

UNIVERSITÉ MICHEL DE MONTAIGNE BORDEAUX 3

École Doctorale Montaigne Humanités (ED 480)

THESE DE DOCTORAT EN GEOGRAPHIE

**Approche géographique des risques
d'émergence de maladies virales en Afrique
forestière équatoriale**

Le VIH-1 au sud-est du Cameroun

Présentée et soutenue publiquement le 15 septembre 2012 par

Pierre-Henri DREVET

Sous la direction de Serge Morin

Membres du jury

Serge Morin, Professeur, Université Bordeaux 3

Eric Delaporte, Professeur, Université de Montpellier 1

Alain Froment, Professeur, Muséum National d'Histoire Naturelle

Antoine Gessain, Professeur, Institut Pasteur de Paris

Denis Retaillé, Professeur, Université Bordeaux 3

Véronique André-Lamat, Maître de Conférences, Université Bordeaux 3

À Yves

REMERCIEMENTS

Les remerciements qui apparaissent classiquement dans les pages préliminaires d'un mémoire de thèse sont stricts et formels. Il est bien difficile d'y transcrire la véritable reconnaissance que l'on peut éprouver envers ceux qui nous ont aidés à réaliser un travail de si longue haleine ; pourtant cette reconnaissance est immense.

Je pense avant tout à mes professeurs et mentors qui ont amorcé chez moi la passion de recherche dans son sens le plus large : Messieurs les professeurs Morin, Delaporte et Pourtier soyez-en remerciés !

Je dois également beaucoup aux membres des différents centres de recherche, l'IRD en tête, que j'ai eu le privilège de côtoyer.

Les équipes de recherche du Cameroun qui m'ont soutenu et aidé lors des préparatifs, lorsque je suis allé sur le terrain et quand j'en suis revenu. Le médecin-chef Eitel Mpoudi-Ngolle qui dirige le projet PRESICA m'a été d'un grand secours, les moyens logistiques mis à ma disposition m'ont permis d'effectuer mes recherches de terrain ; sans lui et sans son équipe ils n'auraient pas pu avoir lieu. Je pense à Florian, à Severin, à Guy, à Jean et adresse une pensée toute particulière à Laurence Vergne. J'adresse toute ma reconnaissance aux *field-assistants* de l'équipe de l'IRD dont Désiré et Bienvenu qui m'ont été de grands et bons conseils au sujet de l'approche à adopter sur le terrain. Je pense également à Alain Froment qui m'a apporté des précisions bien utiles et même indispensables pour canaliser mes recherches dans leurs débuts. Et François Rivière qui m'a apporté le soutien logistique à Yaoundé.

Les autres centres de recherche, le Centre Pasteur et l'OCEAC, ont également été des sites-ressources pour mes besoins matériels et intellectuels : Eric Nerrienet, Régis Pouillot ou encore Frédéric Simar sont remerciés pour leur disponibilité et pour leur aide.

Je pense aux universitaires Camerounais, dont beaucoup sont issus de l'école bordelaise de géographie : les Professeurs Elong et Tchawa, ainsi que le Docteur Ngoufo m'ont fait découvrir le système universitaire Camerounais et permis de comprendre la complexité du monde de la recherche. Je les en remercie.

Au Cameroun toujours, je tiens à remercier naturellement les habitants de Masséa qui ont bien voulu m'accepter comme « visiteur » et se prêter au jeu de mes enquêtes. Merci à

Justin qui m'a hébergé et expliqué le fonctionnement « informel » du village et de ses habitants. A la TTS, je dois remercier le directeur, David Quiercioli, qui m'a ouvert les portes de son exploitation et à tous les ouvriers qui ont participé à l'enquête et qui ont bien voulu partager avec moi leur quotidien, et notamment Lucianot qui m'a hébergé. Je tiens à remercier particulièrement Jackson, traducteur et médiateur tout-terrain, sans qui les séjours « en brousse » n'auraient pas eu la même efficacité, la même rigueur, ni la même saveur.

En France, je dois remercier les membres de l'IMTSSA du Pharo à Marseille qui m'ont ouvert les portes. Le colonel Milliléri pour avoir accepté de m'accueillir et de me loger ainsi que Madame Odile Sossat pour sa bienveillance et sa disponibilité.

Et bien sûr je remercie chaleureusement ma maison-mère, l'UMR ADES qui m'a accueilli : son directeur, Monsieur Denis Retailé et bien sûr ses membres qui m'ont fait confiance et qui m'ont permis de « mettre un pied » dans l'Université : Véronique André, Xavier Amelot, Olivier Pissot, Marie Mellac, Bénédicte Michalon et le très regretté Philippe Schar. Je n'oublie pas tous les autres membres du laboratoire qui ont d'une manière ou d'une autre participé à mon nécessaire soutien moral. Je remercie les doctorants qui ont partagé les mêmes doutes et les mêmes inquiétudes que moi et adresse une « spéciale dédicace » à Pierre-Yves Trouillet pour ses conseils de dernière minute et son soutien. Je pense à tous les moments passés avec feu Yves Constant Madzou, doctorant de Bordeaux 3, avec qui j'ai partagé une grande amitié et qui nous a quittés, malheureusement.

Enfin, comme c'est d'usage de le faire mais aussi parce que je leur dois beaucoup pour leur patience pour les encouragements et les railleries parfois qui cachaient, je crois, un soutien sans faille. J'adresse à ma famille, à mes amis et à ma très chère Lucie ma plus sincère reconnaissance.

Bordeaux, le 1^{er} juin 2011

SOMMAIRE

Introduction Générale	6
PREMIÈRE PARTIE	LA FORÊT : TERRITOIRE D'UN RISQUE SANITAIRE	42
Chapitre I	La forêt, matrice d'un système pathogène.....	52
Chapitre II	La forêt, territoires.....	66
Chapitre III	géosystème ou géocomplexe ?.....	95
DEUXIÈME PARTIE	DE L'ÉMERGENCE À L'ÉPIDÉMIE	131
Chapitre IV	Au départ, la viande de brousse.....	136
Chapitre V	Comportements socio-culturels et transmission.....	173
TROISIÈME PARTIE	LA PRÉVENTION : QUEL BILAN ?.....	194
Chapitre VI	Surveiller la faune, protéger les Hommes.....	196
Chapitre VII	La prévention : pour une mitigation des risques.....	209
Chapitre VIII	Quelles stratégies ?.....	250
CONCLUSION GÉNÉRALE	260
Bibliographie	266
Table des matières	292

INTRODUCTION GÉNÉRALE

« En trois décennies, à peu près soixante millions de personnes ont été infectées par le VIH, parmi lesquelles vingt-cinq millions sont mortes jusqu'ici » (PIOT, 2010).

La pandémie actuelle de sida touche plusieurs dizaines de millions d'individus de par le monde et la majorité vit en Afrique subsaharienne. Les milieux forestiers d'Afrique centrale occidentale sont le berceau de ce virus (PEETERS, M., 2008) qui cause tant de victimes et qui a conquis la planète. Les contextes qui lui ont permis d'émerger dans les populations humaines sont ancestraux, ils ont évolué pour lui permettre un développement mondial. Les politiques sanitaires internationales poursuivent l'objectif de son éradication mais pour le moment, en l'absence de vaccin, les stratégies mobilisées ne ciblent que la sensibilisation et la prévention de la transmission, ainsi que la prise en charge des malades.

I. LES MILIEUX FORESTIERS, CONTEXTES FAVORABLES À L'ÉMERGENCE

L'approche géographique que nous proposons d'appliquer au processus d'émergence des maladies virales en Afrique forestière équatoriale s'appuie sur l'exemple de l'infection à Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH) de type 1, le plus répandu au monde. Son origine est un virus simien, génétiquement proche, qui circule chez les primates des massifs forestiers d'Afrique centrale.

Cette recherche porte sur plusieurs aspects de la maladie :

- l'origine du virus : son foyer originel et les processus qui ont permis son passage de l'animal à l'homme ;
- l'origine de l'épidémie humaine : la manière dont le virus, partant de son foyer initial, s'est transmis et spatialement propagé au gré des comportements à risques et des circulations des Hommes.

Le foyer de cette épidémie mondiale est situé en Afrique forestière équatoriale mais il faut distinguer l'origine géographique du virus qui se trouve dans les forêts du sud-est camerounais (PEETERS, M., 2008), où s'est produit le passage de la barrière d'espèce, du foyer géographique de l'épidémie que les recherches produites à ce sujet permettent de situer à Kinshasa (ZHU, 1998).

N'ayant pu investiguer sur l'origine congolaise de l'épidémie humaine, nous avons pris le parti d'analyser la situation de l'épidémie camerounaise. Ainsi notre analyse portera-t-elle sur les modalités du passage probable de la barrière d'espèces entre les singes et les Hommes dans la région Est du Cameroun, sur les facteurs d'expansion spatiale de la maladie au sein des populations humaines ainsi que sur les résultats qu'ont produit les stratégies mises en œuvre afin d'endiguer la progression spatiale de l'épidémie dans le pays.

La pandémie de la maladie suit une trajectoire complexe, jalonnée de processus variés (exposition, diffusion et propagation) et traversant des

contextes sociaux et spatiaux différents, depuis les milieux forestiers où la chasse et les modes de vies des populations locales ont pu participer à son émergence, vers les centres urbains où l'épidémie humaine s'est s'enracinée et s'est développée par le biais des mobilités et des migrations.

Appliquée au sujet des risques d'émergence des maladies virales transmissibles, la notion de risque, au-delà de la réalité de l'existence du virus et des conditions pathogènes de la sylve équatoriale, concerne l'ensemble des comportements, des pratiques, mais aussi des appréciations et du vécu des populations exposées. Les facteurs de vulnérabilité qui ont conduit la maladie à cette expansion sont l'accroissement des mobilités permis par l'explosion des moyens de transports en termes de volume et d'intensité ainsi que la récurrence des modes de transmission de la maladie.

Les relations entre les populations et les maladies qui les concernent - ou qui les menacent - lues à travers le prisme de la cyndinique, soulèvent les questions suivantes : comment les mécanismes d'évolution d'une maladie se manifestent-ils spatialement à l'intérieur d'une région, et entre plusieurs régions ? Comment s'en affranchir et jusqu'à quel point ? Peut-on parvenir à la mitigation de l'expansion de la maladie ou à son éradication ?

A. Préalable

Outre les rapports étroits que j'entretiens avec le continent Africain depuis l'enfance et qui m'ont conduit à poursuivre des études universitaires de géographie, le choix de ce sujet a été orienté par deux évènements personnels décisifs.

Le premier est d'avoir fait une maîtrise de géographie au Gabon sur une thématique qui a fait mon initiation aux sciences de la santé. Le second est la possibilité qui m'a été offerte par Monsieur le Professeur Eric Delaporte de bénéficier de l'appui du projet qu'il conduit au Cameroun sur la prévention du sida et sur les recherches sur les variants génétiques des VIS

(Virus d'Immunodéficience Simienne) des Primates Non-Humains (PNH) africains et leurs parentés avec le VIH, afin d'effectuer mes recherches sur le terrain dans le cadre de la poursuite de mes études supérieures.

B. L'approche de géographie de la santé

L'approche géographique permet de comprendre les phénomènes qui structurent l'espace et les dynamiques de celui-ci, comment les rapports que l'Homme entretient avec son milieu évoluent dans le temps et dans l'espace à la fois sous l'influence des données dites naturelles et sous l'impact des activités des diverses sociétés. Les dynamiques environnementales, sociales et sanitaires qui construisent le territoire sont examinées à différentes échelles. Cette démarche offre la possibilité de saisir l'importance des enjeux induits par les interrelations entre les Hommes et leurs « environnements ».

Max Sorre était un précurseur de la géographie des maladies. À propos des « complexes pathogènes », il décrivait les conditions biologiques et environnementales comme les principaux facteurs d'existence d'une maladie (SORRE, 1933) – ce qui revient à inféoder une maladie à un espace favorable à un vecteur, à proximité duquel vit une communauté humaine. La géographie de la santé en est l'héritière et va plus loin, proposant une approche systémique des relations entre les sociétés et leur espace, une lecture à travers le prisme des faits et des déterminants de santé.

Ainsi le niveau organisationnel du « complexe » qui intéressait les géographes est-il devenu celui du « système pathogène » (PICHERAL, 1983).

Presque vingt ans après, on définissait la géographie de la santé dans ces termes : « Elle a pour objet l'analyse spatiale des inégalités de santé des populations, de leurs comportements et des facteurs de leur environnement qui concourent à la dégradation ou à la promotion de leur santé » (PICHERAL, 2001). La géographie de la santé offre ainsi une analyse fine des réseaux et des

systèmes de santé dans le contexte spatial où ils se développent. Le principal débat que suscite cette approche concerne la place qu'elle occupe le paysage scientifique en général et géographique en particulier. Discipline considérée comme une science à part entière dans les pays anglo-saxons qui l'enseignent dès le premier cycle des études supérieures (sous le nom de « *Medical Geography* »), elle demeure peu enseignée en France où elle est souvent assimilée à l'épidémiologie spatiale ou à l'écologie médicale (SALEM, 1998). Pourtant, elle n'est pas qu'une branche particulière de la géographie, elle se veut également géographie active. Partant d'un inventaire des faits de santé, elle parvient à fournir des explications et par là à proposer des solutions adaptées aux contextes sociaux et spatiaux dans lesquels ils prennent corps. Solutions qui peuvent permettre d'ajuster des décisions qui, sans elles, prises par exemple dans le cadre de politiques de santé publique en termes d'offre de soins, créeraient des disparités territoriales.

1. Épidémiologie et géographie : des disciplines complémentaires

D'abord considérée comme « science des grandes épidémies » l'épidémiologie se rapproche peu à peu de l'écologie humaine en prenant en compte les paramètres humains et les facteurs endogènes et exogènes qui agissent en interaction. Loin de n'être qu'une discipline construite sur la maîtrise des statistiques appliquées à la médecine et à la santé, elle s'attache à envisager les différents phénomènes biologiques et humains de manière à construire une « intervention efficace et profitable à la communauté » (JENICECK, 1984). La prise en compte de la dimension spatiale dans le paysage épidémiologique constitue le premier (et non le seul) apport de la géographie à la compréhension des faits de santé.

L'épidémiologie et la géographie ont un passé commun et une longue histoire imbriquée. Les « routes des maladies », telles la syphilis (1495) ou le

choléra (1866)¹, étaient au cœur des préoccupations des médecins cherchant à identifier les origines des pathogènes qui causaient d'importants dégâts dans les populations européennes et ce qui permettaient d'être en mesure de les atténuer. Les faits de santé étaient alors décrits dans leurs dimensions temporelles et, surtout, replacés dans leurs contextes spatiaux : les foyers et les itinéraires des maladies étaient décrits et on tentait d'en atténuer les effets en influant sur les trajectoires autant que sur les modes de transmission. L'épidémiologie faisait, sans le savoir, de la géographie et vice-versa.

2. Du complexe au système pathogène

Depuis l'invention du « complexe pathogène », les deux sciences sont liées. Max Sorre établit les liens existant entre les paramètres environnementaux favorisant le développement des organismes susceptibles de transmettre des germes de maladie aux hommes et aux animaux, et l'anthropisation des lieux où ces vecteurs se développent. Les paramètres environnementaux regroupent autant les conditions biogéographiques qui permettent le maintien des gîtes des vecteurs de maladies que les *« circonstances extérieures (...) [qui] favorisent ou contrarient la constitution du complexe ou son maintien. (...) La plupart de ces circonstances relèvent de la géographie humaine : densité de population, migrations, genre de vie. »* (SORRE, 1933). Ainsi, espaces des maladies et territoires des hommes sont-ils liés.

À mesure des apports de la recherche en géographie (anglophone principalement), l'épidémiologie et la géographie (de la santé) vont continuer de se distinguer : la première améliorant les connaissances des paramètres biomédicaux des agents pathogènes, leurs manifestations cliniques et leurs évolutions temporelles ; la seconde construisant une démarche systémique qui propose une analyse globale et transversale des systèmes de santé.

¹ « Adrien Proust (...) se dépensa sans compter pour combattre la grande épidémie de choléra de 1866, invoquant le principe de cordon sanitaire et déclarant « l'Égypte est la barrière qui protège l'Europe contre le choléra » (GOULD, 1995).

Les progrès de la science en général et de l'informatique en particulier ont offert la possibilité aux épidémiologistes de s'adonner à ce qui allait devenir une de leurs spécialités : les projections et les modélisations mathématiques des épidémies. L'avènement des puissants calculateurs dans les années 1970 allait peu à peu faire diminuer l'importance de la dimension spatiale dans l'approche épidémiologique pour laisser place à une analyse temporelle de l'évolution des maladies : l'important était alors de connaître la progression du nombre de cas (l'augmentation que l'on pouvait craindre ou la baisse que l'on pouvait espérer) plutôt que de savoir où et comment la maladie était susceptible de se propager. L'approche épidémiologique qui a été appliquée dans les premiers temps du sida a ainsi piétiné. Des modèles arithmétiques étaient conçus et mis en œuvre pour essayer de déterminer le nombre de cas à venir (plus ou moins importants selon les variables de l'équation – problème inhérent à tout modèle) mais rien n'a été fait pour comprendre la dynamique spatiale de l'épidémie, d'où elle venait, quelles étaient ses trajectoires, où et dans quels groupes de population elle était susceptible de faire le plus de victimes.

Parmi les apports que la géographie a pu amener à la lutte contre le sida, la modélisation spatiale de l'évolution de la maladie a permis une approche adaptée des dynamiques d'expansion de l'épidémie. Les cartes de prévision issues de ces modélisations ont été des outils pédagogiques adaptés et nécessaires à la prise de conscience collective et individuelle de la proximité de l'épidémie ; ce que les prévisions mathématiques ne permettaient pas (GOULD, 1991). Or l'intérêt pédagogique est capital quand on sait à quel point l'éducation des populations sur les pratiques à risques est décisive dans la lutte contre la maladie. Finalement, l'épidémiologie et la géographie se sont réconciliées grâce à leur complémentarité : la première mettant sa maîtrise de la projection temporelle au service des connaissances spatiales de la seconde.

La géographie de la santé a évolué vers une science qui, sans se priver des outils géomatiques, propose des approches théoriques transversales. Les paramètres sociaux, culturels, économiques, politiques, environnementaux sont saisis comme faisant partie intégrante des systèmes de santé. C'est la démarche que nous proposons d'adopter pour traiter de notre sujet : les environnements sont supports et constituants de la dynamique d'émergence des maladies virales d'origines zoonotiques dans la population humaine. L'appréhension systémique du processus d'émergence et de développement de la maladie au sein des populations humaines amène à concevoir le triptyque ENVIRONNEMENT-VIRUS-HÔTE non-plus comme un simple jeu d'actions unilatérales ; mais à l'image d'un réseau d'interactions réciproques qui constituent un véritable « système pathogène ».

C. Actualité du sujet

L'actualité du sujet ici traité tient à deux aspects essentiels pour le maintien de la population mondiale en « bonne santé ». Le premier est constitué par les progrès de la recherche médicale – clinique et épidémiologique² – qui permettent de mieux comprendre l'origine et l'évolution des grandes endémies, de découvrir les mécanismes d'émergence de maladies nouvelles, récurrentes ou « oubliées », et qui offrent des perspectives optimistes quant à leur éradication ou, pour le moins, leur atténuation. Le second est issu de l'approche consistant à considérer les maladies et les moyens d'intervenir dessus, d'un point de vue social et spatial, c'est-à-dire en examinant les paramètres humains (pratiques et comportements à risques) et les contextes spatiaux qui favorisent la transmission des maladies autant qu'ils peuvent participer à leur atténuation.

² Les démarches clinique et épidémiologique diffèrent par leur « angle d'approche », par exemple : la clinique s'intéresse au malade en tant qu'individu tandis que l'épidémiologie s'intéresse à la maladie en tant que phénomène de masse.

Pour le cas qui nous intéresse, ces deux aspects sont étroitement liés : le VIH-sida est une pandémie dont les premiers cas humains ont été identifiés il y a une trentaine d'années. La recherche médicale a permis de progresser sur les causes biologiques, sur les moyens de prévention et sur la prise en charge des patients qui ont déclaré la maladie. Dès le début de l'épidémie, les recherches médicales se sont focalisées sur les origines biologiques de la maladie et, depuis une vingtaine d'années, sur les facteurs épidémiologiques ayant permis son transfert à l'espèce humaine dans les proportions qui lui ont conféré le statut actuel de pandémie.

Vers la moitié des années 1980, début de la lutte contre la maladie, il est fait appel à des méthodes de sciences humaines et sociales afin d'améliorer l'identification des paramètres qui concourent à la transmission de la maladie et à sa propagation spatiale. Pour ce faire, les domaines de la sociologie, de l'ethnologie et de la géographie ont été mobilisés afin d'élargir le champ des investigations et proposer des cibles adaptées à la riposte médicale contre l'épidémie.

Il en a été de même pour les recherches sur les origines de la maladie qui appelaient une approche pluridisciplinaire et transversale associant la recherche en biologie moléculaire et en biologie des espèces (taxonomie, zoologie) aux recherches en sciences humaines depuis que la barrière d'espèce a été déterminée comme étant la porte d'entrée du virus chez l'humain. Ces recherches tentent de répondre aux questions : d'où vient le VIH-sida ? Comment s'est-il diffusé et propagé dans les populations humaines, à l'échelle d'une région et à l'échelle d'un pays, au point de devenir une épidémie mondiale ?

D. Problématique : naissance et développement d'une épidémie

Afin d'apporter des éléments de réponse aux questions que soulève l'origine du virus, nous allons tenter d'identifier les paramètres qui ont conduit le virus à « sortir de la forêt » par le truchement de l'Homme en s'appuyant sur l'hypothèse du « chasseur blessé ». En réponse aux interrogations sur les conditions d'expansion spatiale de la maladie nous allons explorer les paramètres sociaux et environnementaux permettant de comprendre comment pratiques socioculturelles et habitudes territoriales et migratoires participent de l'exposition, de la diffusion et de la propagation du virus et du syndrome qui l'accompagne.

Il est important, au préalable, de distinguer deux temps fondateurs de l'épidémie : (1) la naissance du virus et (2) la naissance de l'épidémie. Nous avons pu déterminer que les deux origines sont spatialement distinctes : le foyer du virus est lié à l'aire de répartition naturelle des primates qui en portent la forme originelle, en milieu forestier, dans les forêts du sud-est du Cameroun ; alors que l'épidémie a connu son impulsion en milieu urbain, très probablement à Kinshasa (VANGROENWEGHE, 2000). Cette théorie de l'origine congolaise de l'épidémie tient au fait que l'unique preuve de l'existence du virus dans la population humaine, antécédente à sa découverte aux USA en 1981, est l'existence d'un prélèvement sanguin conservé.

Aux yeux des médecins et des virologues, la **diffusion** et la **propagation** ne constituent qu'un évènement : la « transmission ». Mais, en géographe, afin de pouvoir différencier les étapes de l'expansion spatiale du virus au sein d'une population humaine, nous avons pris le parti de découper la trajectoire en deux temps et deux échelles qui permettent de

distinguer les « foyers de diffusion » et les voies de rayonnement qui permettent leur reproduction.

Il sera question d'identifier, parmi les rapports entre les Hommes et leurs milieux, ceux qui sont susceptibles d'entraîner une augmentation du potentiel d'exposition aux virus zoonotiques. Dans la même optique de déterminer les facteurs de vulnérabilité face à l'expression de l'épidémie, il sera également question d'identifier les relations que les Hommes entretiennent entre eux, à l'intérieur de leur communautés, et celles qui sont tissées avec les autres. Comment ces rapports interhumains peuvent présenter des facteurs aggravants en termes de diffusion de maladies transmissibles ? Ces rapports seront évoqués par l'expression « comportements socioculturels » dans cette étude. Ils regroupent notamment les comportements sexuels dont le multipartenariat et les rapports non-protégés sont les plus délétères en termes de diffusion et également parce qu'ils constituent les modes de transmission les plus prégnants en Afrique. Les circulations humaines sont également des facteurs déterminants de la propagation de la maladie. Nous distinguons les **mobilités**, qui prennent le sens de déplacements quotidiens sur des distances relativement courtes, des **pratiques migratoires** qui désignent les déplacements qui s'effectuent sur des distances longues (voyages vers les centres urbains ou retours vers la région d'origine des ouvriers forestiers par exemple), et dont les fréquences sont plus faibles (que les mobilités) mais couvrent des durées importantes, sans compter tout un monde de clandestins exploitant les bénéfices de frontières aussi imprécises qu'éloignées.

Posture

Nous entendons traiter l'affection du VIH-sida comme un système pathogène caractérisé par le « *caractère multifactoriel de l'étiologie et de l'épidémiologie de la maladie, les relations réciproques et les interactions (...) de*

multiples facteurs de risque » et par une conception globale du milieu où apparaît et se développe la maladie en intégrant des variables et des faits de santé très variés : biologiques, sociaux, historiques, culturels, comportementaux, etc. (PICHERAL, 1983).

II. AXES ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

Ce travail de recherche est articulé autour de deux axes principaux : origine du virus et origine de l'épidémie

L'origine géographique du virus d'une part : dans une perspective d'anticipation de la possibilité de voir le passage de la barrière inter-espèces se reproduire, la récurrence des pratiques anthropiques participant de l'exposition des Hommes aux virus zoonotiques sera examinée. Ce premier axe constitue les paramètres du « complexe pathogène ».

La progression géographique de la maladie d'autre part : point de départ de l'épidémie mondiale de VIH-1, le « foyer Africain » sera étudié en tant que « système pathogène ». Les pratiques humaines « à risque » seront resituées dans les contextes socio-spatiaux qui permettent à la maladie de se diffuser et de se propager. Ces représentations et comportements constituent un faisceau de facteurs de vulnérabilité qui, agissant en interaction avec les environnements dans lesquels ils se développent, amplifient la possibilité de la maladie à se développer.

Ainsi ces deux axes d'étude permettent-ils d'identifier des sites propices au développement de la maladie et de décrire les modes de vies des populations qui y vivent comme catalyseur des mécanismes d'émergence. La combinaison de ces deux paramètres (sites à risques et pratiques à risque) et des relations qui existent au sein du triptyque ENVIRONNEMENT-VIRUS-HÔTE constitue un système pathogène que nous proposons d'analyser du point de vue géographique.

A. Les espaces forestiers : des sites propices à l'émergence de maladies zoonotiques chez l'homme

Le but de cette recherche est de tester l'hypothèse selon laquelle les sites étudiés au sud-est du Cameroun présentent les caractéristiques d'espaces où les comportements humains participent aux risques d'émergence de zoonoses virales transmissibles à l'homme, en particulier, à l'exposition aux virus d'origine simienne apparentés aux VIH, et partant, à leur diffusion et à leur propagation.

1. Un biotope favorable aux PNH

Des milieux forestiers équatoriaux africains sont des gîtes des espèces de primates à l'origine des variants du VIH-1 pandémique. Les aires de répartition naturelles des PNH (« petits singes » et singes anthropoïdes) sont localisées dans la partie occidentale de l'Afrique centrale. Les milieux forestiers offrent les ressources et les biotopes adaptés au développement des espèces de primates qui intéressent cette étude notamment dans son premier volet concernant l'origine du virus.

Si l'origine géographique du virus est confirmée par les études éthologiques des populations de PNH identifiant les gîtes favorables aux espèces citées ci-dessus, c'est à travers les formes d'anthropisation des massifs forestiers qu'Hommes et virus ont été confrontés.

2. Des milieux forestiers habités

La territorialisation des espaces forestiers et péri-forestiers, ainsi que les modes de vies des populations dans lesquelles peuvent se lire des comportements et des pratiques à risque, jouent des rôles clés dans le processus d'émergence des maladies virales.

Au départ, les pratiques cynégétiques et les habitudes alimentaires peuvent présenter des risques d'exposition aux agents pathogènes. ensuite, les habitudes sexuelles et les niveaux de sensibilisation aux Infections Sexuellement Transmissibles (connaissances des populations en matière d'IST et l'utilisation des préservatifs) soutiennent la diffusion interhumaine. Finalement, la mobilité quotidienne et les pratiques migratoires des populations favorisent la propagation de la maladie.

B. Les temps de l'émergence du VIH

Exposition, diffusion et propagation sont les trois temps de l'émergence d'une maladie au sein d'une population humaine. Les comportements et activités qui les permettent sont les suivant :

1. Chasse et habitudes alimentaires à l'origine de l'exposition

Dans le sud-est du Cameroun, les habitudes et les activités des populations sont orientées vers les milieux forestiers. Les pratiques agricoles se font sur le mode de l'abatis-brûlis des forêts voisines des villages. La chasse permet de répondre, notamment pour l'apport carné, aux besoins alimentaires. Les habitudes cynégétiques sont autant liées à l'aspect culturel que porte la viande de brousse qu'à l'absence d'élevage. Or la pratique de la chasse, si elle catalyse une petite partie des pressions exercées sur les massifs forestiers (lorsqu'elle est exercée dans le cadre de la « subsistance »³), participe du risque d'exposition des Hommes aux virus simiens potentiellement transmissibles.

³ La chasse commerciale, qui a pour objectif d'approvisionner les marchés urbains, met en œuvre des modes de captures différents, des volumes de gibiers beaucoup plus grands et donc une pression plus importante sur les milieux forestiers.

Rappelons que les rétrovirus, tels le STLV et le SIV, ont été identifiés chez des espèces de singes sauvages. À ces virus simiens correspondent des formes humaines (HTLV et HIV). Si les événements de passage de la barrière d'espèces sont difficilement identifiables, il est possible de mettre en relation le mode de transmission de ces virus à l'homme avec les contacts sanguins qui peuvent avoir lieu lors de la chasse, de la manipulation des carcasses et des opérations de boucherie en amont de la consommation de la viande de primates (TUTIN, 2000; PEETERS, M., 2002; CHASTEL, 2004; WOLFE, N.-D., 2007).

Les mobilités des populations étudiées, en partie dues à la situation de marginalité de leur territoire, répondent aux besoins d'approvisionnement des villages en produits de première nécessité, et à l'évacuation des produits agricoles et de la venaison. Les relations commerciales qui sont nouées avec les villages et la ville alentour entraînent des déplacements à plus ou moins long terme et à des fréquences et intensités variables. Ces déplacements, dans les conditions sanitaires actuelles, peuvent être l'occasion de transport de matériels biologiques contaminés, augmentant ainsi les risques potentiels d'exposition des populations non-forestières.

2. Comportements socioculturels, augmentation du potentiel de diffusion interhumaine

Par « comportements socioculturels » nous entendons principalement les pratiques sexuelles qui concourent à la transmission interhumaine. Ce choix vient du fait que les principaux modes de diffusion horizontale du VIH identifiés en Afrique sont les rapports non-protégés. Les transfusions sanguines, d'autant plus en milieu rural, sont exceptionnelles, voire inexistantes. La transmission verticale (*in utero* ou *via* l'allaitement) est, bien entendu, une réalité mais que la seule prise en charge médicale de la mère permet d'endiguer. Dans la zone étudiée, les lacunes en termes de structures sanitaires ne la permettent pas.

Nous retenons donc deux principaux paramètres qui peuvent participer de la diffusion de la maladie et qui apparaissent comme des facteurs de risque : le multipartenariat, et la prévalence (déclarée) des IST. Ces deux facteurs sont aggravés par l'absence de protection des rapports sexuels, ce qui offre des possibilités importantes aux pathogènes de se diffuser dans les populations.

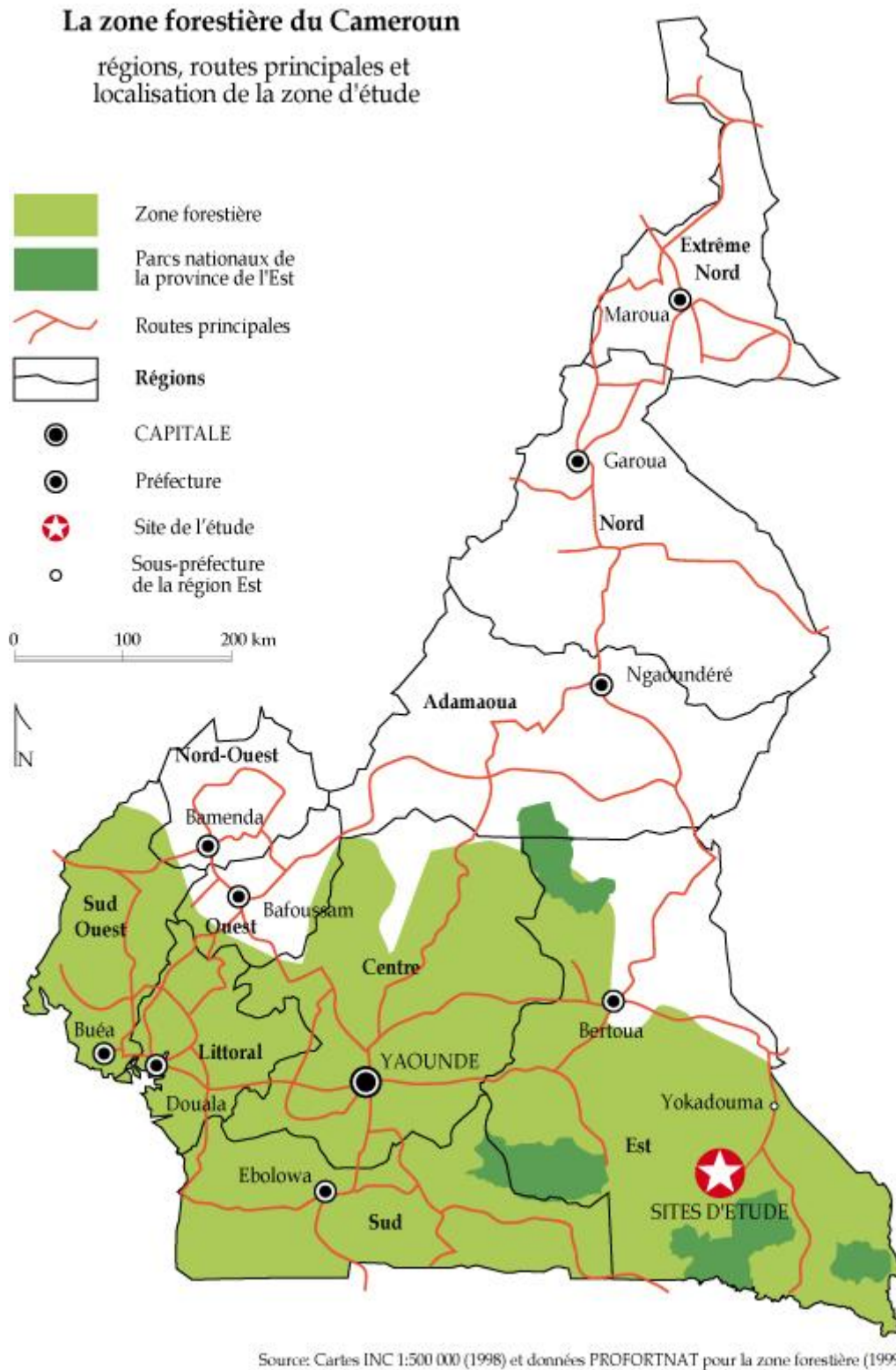
3. Pratiques migratoires catalyseurs de la multiplication des foyers de diffusion

Les pratiques migratoires sont essentiellement le fait des populations d'ouvriers de la compagnie d'exploitation forestière qui ont l'occasion de se déplacer sur de longues distances (retour dans la région d'origine, migration professionnelle, etc.) et ainsi de propager la maladie, renouvelant des foyers de diffusion à travers le pays. Malheureusement dans ce secteur excentré du Cameroun, nous ne disposons pas de données chiffrées sur ces mouvements de populations, dont la plupart d'ailleurs évitent tout comptage ou identification.

Ce mécanisme de propagation est rendu possible par le fait que les comportements socioculturels cités ci-dessus sont largement reproduits par l'ensemble de la population et ne sont pas le seul apanage des populations rurales de l'Est camerounais (EDSC-III, 2004). Les ouvriers représentent le plus important effectif d'individus migrants. Il faut y ajouter les transporteurs routiers, et notamment les chauffeurs de grumiers, qui effectuent des voyages à travers le pays. Ces déplacements sont l'occasion de reproduire les comportements à risque et avec eux, de propager les pathogènes, en particulier dans les points d'étape ou de rupture de charge, comme à Ayos, où à côté de la mosquée toute neuve abondent les bars à hôtesses. De la même manière les campements d'orpailleurs ou de chercheurs de diamants, les marchés clandestins de gibier où les alentours de

chantiers forestiers, surtout les jours de paye, sont des endroits propices à ces comportements sexuels à risques.

Ces différentes étapes (exposition, diffusion et propagation) impliquent des niveaux d'analyses différents, la lecture que nous proposons peut se faire par glissement d'échelons.



Carte 1 : la zone forestière au sud du Cameroun

C. Échelons et niveaux d'analyse

L'approche que nous avons choisie de mobiliser pour étudier les dynamiques d'émergence et d'extension de la maladie nous invite à élargir l'angle d'étude. Nous partirons d'une vision localisée sur notre terrain d'étude pour saisir les mécanismes d'émergence de la maladie au sein des populations humaines et nous rapprocherons le point focal afin d'avoir une perception large de la situation de l'épidémie à l'échelle du pays.

1. L'échelon local, une échelle pertinente pour comprendre les dynamiques d'émergence

Afin d'éprouver ces hypothèses, nous avons choisi d'étudier un village, Masséa, et une exploitation forestière industrielle, l'UFA 10.023 dont le concessionnaire est la société TTS⁴ dans la région de l'Est, dans le département de la Boumba-et-Ngoko au Cameroun (Carte 1 p. 24 & Carte 3 p. 67). Ces deux sites présentent des caractéristiques anthropiques (peuplement, modes de vie, etc.) qui se retrouvent dans une grande partie de la zone forestière du Cameroun. Nous avons également à cœur de nous intéresser à cette région de l'Est camerounais qui demeure malgré tout assez peu étudiée, comparativement à d'autres telles celle du Dja ou celles de l'ouest du pays, surtout dans les domaines de la géographie et de la foresterie.

L'originalité des espaces retenus réside dans leur marginalité et dans leur enclavement. Cela permet d'évaluer les rapports entre les Hommes et des massifs forestiers relativement préservés, de voir la place que prend une exploitation forestière récemment implantée dans les processus que nous

⁴ Unité Forestière d'Aménagement (UFA) est le résultat de la loi forestière de 1994 qui remplace les licences et les concessions forestières par ce nouveau type de gestion et aménagement de l'industrie forestière. La TTS (« *Tronchi Tropicale e Segatti* ») est l'exploitant concessionnaire de cette UFA n° 10.023.

voulons examiner. Nous nous sommes intéressés à l'exploitation forestière, au même titre qu'au village, en raison de l'importance des dynamiques qu'elle catalyse :

- les changements d'attitudes et de perception : l'installation, en peu de temps, d'effectifs importants de population augmente l'intensité des échanges et entraîne une modification des attitudes sociales et culturelles vis-à-vis des populations villageoises riveraines.
- Le creusement des pistes à l'intérieur des massifs forestiers augmente leur accessibilité ainsi que la pression de chasse - et donc l'évacuation de matériels biologiques potentiellement contaminés. Cet aménagement de l'espace forestier influence également les attitudes et les perceptions des populations qui se focalisent sur la possibilité offerte d'aller chasser, augmentant le braconnage, mais surtout les occasions d'exposition aux pathogènes zoonotiques potentiellement transmissibles.

2. L'échelle régionale adaptée à l'appréhension de l'expansion spatiale de la maladie

L'épidémie s'exprime différemment dans les différentes régions du Cameroun. La comparaison des tendances régionales de séroprévalence permet de saisir les dynamiques spatiales de progression de l'épidémie qui s'est étendue à l'ensemble du pays, s'enracinant dans les zones urbaines et se déployant par le biais des circulations humaines.

Si la mesure de la séroprévalence dans le pays présente des difficultés, liées notamment à la représentativité des échantillons statistiques (LYDIÉ, 2001; LARMARANGE, 2007), les Enquêtes Démographie et Santé qui se sont

succédées au Cameroun en 1991, 1998, 2004 et 2011 (EDSC I à IV) permettent de décrypter, à l'échelle régionale, la vulnérabilité des populations en fonction de paramètres culturels et sociaux. Les niveaux de connaissance de la maladie, de précautions et de perceptions sont spatialement différenciés. Les deux dernières enquêtes (III et IV) comprennent un volet « dépistage » qui complète, peu ou prou, les données issues du réseau de surveillance sentinelle et les déclarations des centres de santé materno-infantiles⁵.

L'échelle régionale permet donc d'appréhender la progression de la maladie dans la mesure où les différences de perceptions et d'attitudes des populations traduisent des niveaux de vulnérabilité différents. En effet, les niveaux de connaissance générale, les attitudes ainsi que les précautions mobilisées par les populations des différentes régions du Cameroun face aux risques de maladie sont variables. Les différences de séroprévalence évoquées ci-dessus sont ainsi liées aux paramètres sociaux, et plus largement aux « contextes », qui favorisent la transmission plutôt qu'à des différences de contagiosité ou de virulence des souches de virus.

Ces paramètres exogènes sont constitutifs du système pathogène. Ils créent le terrain permettant au virus de se répandre au sein des populations à mesure des circulations humaines autant qu'à mesure des risques pris par les populations vulnérables.

D. Des origines à l'expansion de la maladie : un système pathogène

Les mécanismes identifiables d'expansion de la maladie se situent dans trois temps et trois niveaux d'échelle imbriqués : l'échelon micro, individuel,

⁵ Au sujet des biais que présentent les enquêtes menées à l'échelle du pays, nous émettons des réserves dans la troisième partie, lorsque les données qui en sont issues ont été mobilisées afin de décrire la dynamique de propagation spatiale de la maladie.

auquel correspond l'exposition d'un individu à un virus ; le niveau local qui regroupe les occasions de transmission entre plusieurs individus d'une même communauté (village, réseau sexuel) ; l'échelon macro, régional, fort des trajectoires de propagations des agents pathogènes sur l'ensemble du territoire national, et même au-delà.

Ces échelons où se manifestent les différents niveaux du risque ne sont pas cloisonnés ; ils sont à la fois emboîtés et imbriqués. Leurs imbrications se lisent lorsque les trois étapes de l'émergence évoquées plus haut se reproduisent. Le transport des gibiers frais vers les marchés urbains, vers d'autres régions du pays ou même hors du pays, peut multiplier les occasions d'exposition des Hommes aux VIS, tout comme les circulations entraînent la création de nouveaux foyers de diffusion, eux-mêmes points d'origine de nouvelles trajectoires de propagation.

Afin d'atténuer les effets du système pathogène et en réponse à la vulnérabilité des populations la lutte contre la maladie s'organise selon un tryptique de solutions dans le quel il est, ici encore, possible de lire un emboîtement d'échelle d'intervention.

Nous entendons par « stratégies de lutte » les trois types d'actions menées en vue de la mitigation de l'expression de la maladie.

- La **sensibilisation** est l'éducation des populations aux risques de maladies par les médias (radio, télévision, campagnes d'affichage) ainsi que l'éducation sanitaire en milieu scolaire et dans les structures de santé.
- La **prévention** a pour but d'éviter la maladie et de limiter ses conséquences. Elle est évaluée à partir des facteurs de risques et, partant, de la vulnérabilité des populations. Elle regroupe la mise à disposition de tous les moyens de se protéger de la maladie. Elle comprend également le dépistage et la surveillance de l'évolution de la prévalence de la maladie.

Sensibilisation et prévention sont indissociables car la protection des individus est étroitement liée à leur connaissance de l'existence de la maladie et des modes de transmission.

- La **prise en charge**, enfin, est la possibilité que les malades ont de se soigner. Elle dépend des avancées de la recherche médicale et clinique, mais également de l'accessibilité au traitement à la fois spatiale et économique.

Ces stratégies doivent être mobilisées afin de contrôler l'évolution de l'épidémie à chacune des étapes de sa progression et auprès de toutes les populations vulnérables. Dans la zone étudiée, les structures sanitaires font défaut et les campagnes de sensibilisation et de prévention ne portent que de maigres fruits. Les comportements, les pratiques et les facteurs de risque sont prégnants. Ils constituent autant de facteurs de vulnérabilité qui augmentent l'expression du risque pour les populations d'être concernées, à plus ou moins long terme, par la maladie.

Nous allons donc examiner la vulnérabilité des populations humaines mises au contact de milieux forestiers où circulent les pathogènes potentiellement transmissibles, qui ont des pratiques à risque en termes de risque de diffusion et dont les habitudes migratoires et les mobilités participent à l'expansion spatiale des agents pathogènes. La permanence des pratiques périlleuses en termes d'exposition, de diffusion et de propagation sont autant de catalyseurs de l'expression de la maladie au sein des populations humaines. La récurrence de ces facteurs de risques constitue un contexte composite qu'il est possible de lire à l'image d'un système (Figure 1). Ainsi l'approche que nous proposons de la maladie est-elle celle d'un système pathogène. Système différent de la notion de « complexe

pathogène » par le fait de la multiplicité des environnements sociaux et spatiaux, des variables et de leurs interactions réciproques.

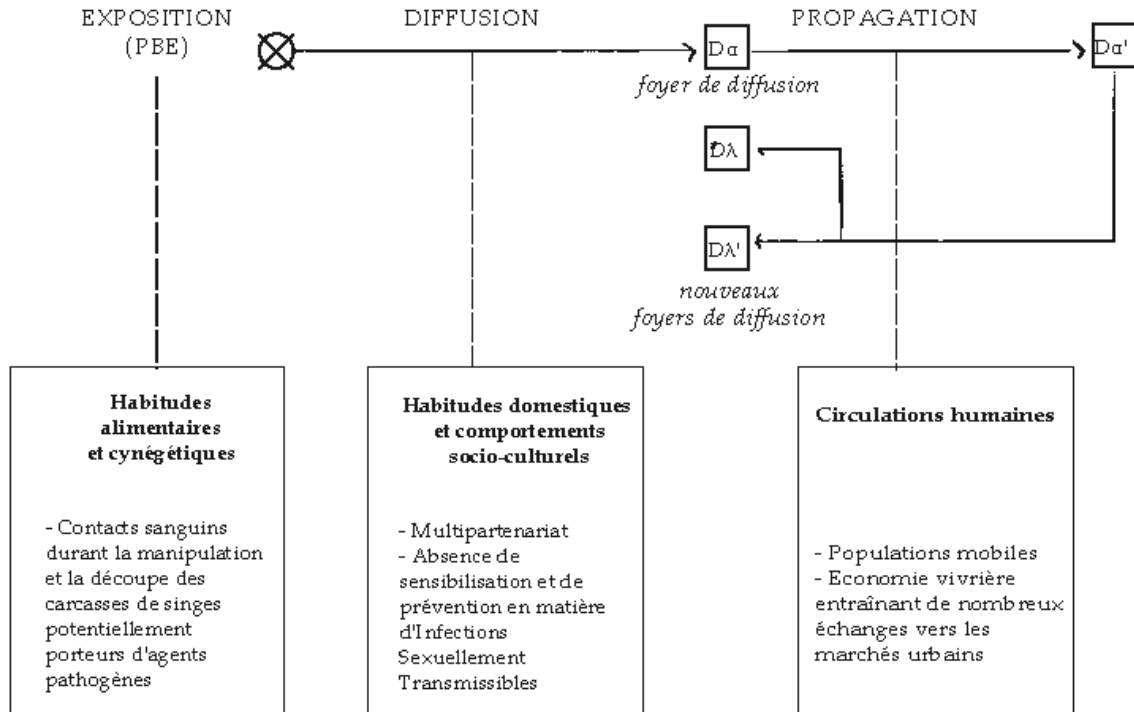


Figure 1 : la combinaison des facteurs de risque : le système pathogène du VIH sida

La figure 1 montre cette combinaison de facteurs de risque en distinguant les mécanismes (exposition, diffusion, propagation) des contextes qui les favorisent (habitudes alimentaires et cynégétiques, comportements socio-culturels, circulations). Il est possible d'y lire la succession des événements depuis l'exposition (le passage de la barrière d'espèce) jusqu'à la propagation des agents pathogènes. Il existe une rétroaction entre diffusion (notée $D\alpha$) et propagation puisque la reproduction des comportements socioculturels entraîne la répétition, potentiellement illimitée, de foyers de diffusion (notés $D\lambda$ et $D\lambda'$) élargissant l'extension de l'aire d'expression de la maladie par le biais des circulations humaines.

III. CONSIDÉRATIONS MÉTHODOLOGIQUES

A. Démarche générale

Afin d'éprouver les hypothèses présentées ci-dessus, nous avons pris le parti de travailler suivant deux entrées. La première a consisté en une revue bibliographique des sources produites sur les thèmes de l'émergence des maladies virales, sur les origines, l'épidémiologie et la biologie des virus d'origine zoonotiques afin de construire une base de connaissance en sciences médicales qui ne sont pas notre domaine de spécialisation. La seconde a été de mettre les hypothèses à l'épreuve du terrain.

Nous avons fait le choix de poursuivre les recherches sur la zone géographique qui avait fait l'objet de notre DEA, alors conçu comme une étude de « faisabilité » de ce qui allait être la thèse que nous produisons aujourd'hui. Nous avons ainsi bénéficié des données issues de deux séjours au Cameroun de quatre mois chacun, en 2003 et en 2005, qui ont permis de faire la revue bibliographique des études régionales disponibles sur place uniquement, de nous insérer dans le réseau des chercheurs et des spécialistes des différents domaines qui allaient donner la dimension « transversale » de notre recherche et notamment de rencontrer des chercheurs travaillant sur le sujet et/ou sur la région Est du Cameroun.

Ces séjours nous ont permis de prendre contact avec le terrain. Ils ont été l'occasion de nous immerger dans les réalités de la vie en forêt, de faire la connaissance de notables et de villageois, de forestiers expatriés et d'ouvriers venus des autres régions du Cameroun, de chasseurs et de planteurs. Ainsi avons-nous eu l'occasion de confronter nos hypothèses de départ aux réalités du terrain et de les affiner.

Nous avons été confrontés aux réticences des autorités. Au contraire, Pygmées et villageois ont fait montre d'une grande réceptivité et même d'un certain intérêt à participer à nos investigations. Ces terrains, riches, se sont révélés être une véritable « mine » d'informations nous permettant de compléter avantageusement les données collectées dans le cadre des revues bibliographiques menées avant et après ces séjours d'étude.

B. Bibliothèques, archives et enquêtes : les sources principales d'information

1. Les sources écrites

Les sources médicales et de virologie sont à la base du socle de connaissances nécessaires aux investigations en géographie de la santé, d'autant plus sur un sujet aussi complexe que la virologie. Parmi elles, les articles produits sur les origines zoonotiques et les émergences des épidémies humaines en général, et du VIH en particulier, ont servi de base à notre raisonnement. Il s'agit essentiellement d'articles de revues, principalement en langue anglaise, telles que *Nature*, *Science*, *Emerging Infectious Diseases*, etc., qui ont l'avantage de diffuser les actualités de la recherche médicale à mesure de ses avancées.

Étant donné le site et la situation des espaces étudiés, nous avons eu recours à un ensemble de documents produits par les acteurs du secteur forestier. Ce domaine très vaste comprend les activités liées à l'exploitation forestière, industrielle ou artisanale, qui organise économiquement et politiquement l'espace forestier du Cameroun en contrôlant l'accès aux ressources et aux territoires des populations. À cet aspect économique s'ajoute la dimension « conservationniste », qui produit également de nombreuses données dans le cadre des projets de « préservation de la nature » et de protection des espèces de faune et de flore (IUCN, WWF,

WCS⁶, etc.). Si ces aspects économiques et politiques présentent des visions opposées, ils se focalisent sur leur bien-commun : la forêt. Nous nous sommes donc appuyé sur les expériences des différentes organisations non gouvernementales (ONG) et des exploitants eux-mêmes (qui doivent fournir des études préalables à leur installation). Dans ce domaine, les sources sont diverses (rapports, atlas, ouvrages, etc.) et consultables dans différentes bibliothèques universitaires en France et au Cameroun, et dans les bureaux des projets d'ONG (*Jane Goodall Institute*, *Cameroon Environmental Watch*, etc.). Elles concernent aussi bien les thèmes de la conservation biologique que les méthodes d'exploitation forestière.

Nous avons approfondi nos connaissances des aspects sociaux et culturels en compilant les différentes études sur les modes de vie des populations forestières d'Afrique centrale, produites essentiellement par des sociologues et des anthropologues. Il s'agit d'ouvrages qui traitent notamment des modes de vies des Pygmées (BAHUCHET, 1986, 1991, 1993, 1993; BIGOMBE-LOGO, 1998; BRISSON, 2000). Les études produites par les exploitants forestiers comprennent un volet « social » sur les populations riveraines des exploitations en cours d'installation (SFCS, 2002), en cela elles présentent un apport intéressant, mais à l'exception d'une série de rapports éditée par l'Union européenne, qui regroupe les informations collectées sur les populations forestières d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Sud et qui proposent un volet étoffé sur les Pygmées du Cameroun (APFT, 2000), ces publications sont assez rares et portent sur des espaces géographiquement très limités.

Nous avons également eu recours aux publications de l'époque coloniale : les rapports des « services mobiles d'hygiène et de prophylaxie ». Ces données ont pu être consultées au service des archives de l'Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées (IMTSSA) du Pharo à

⁶ Respectivement : International Union for Conservation of Nature, World Wildlife Fund et World Conservation Society.

Marseille. Ces documents permettent d'avoir une vision historique de l'intégration des territoires de l'ancienne Afrique Équatoriale Française (AEF) et du Territoire du Cameroun⁷ au système de santé colonial (campagnes de vaccination, bilan de mortalité dans les formations sanitaires, épidémies, etc.). Nous regrettons toutefois de ne pas avoir pu extraire de données sur l'ensemble de ce qui est aujourd'hui l'Afrique centrale, mais les variables et les découpages administratifs de l'AEF et du Territoire du Cameroun étaient variables. De plus, l'histoire coloniale de la France n'était pas la même entre ces régions, la structuration des services sanitaires était plus ancienne en AEF qu'au Cameroun, les formations sanitaires diffusaient des informations plus précises et plus nombreuses aux services centraux de l'AEF qu'à ceux du Cameroun. Ces sources peuvent paraître périphériques au sujet qui nous intéresse ; pourtant elles nous ont permis de concevoir le terrain de l'étude comme un espace qui était intégré au reste du pays, alors qu'aujourd'hui il est à bien des égards, et surtout en termes sanitaires, délaissé par les pouvoirs centraux. Les lacunes actuelles en termes de formations sanitaires, de campagnes de sensibilisation et de prévention des maladies sont un des symptômes de cette « désintégration ».

Enfin, nous avons eu recours aux documents produits par l'administration Camerounaise. En termes législatifs : les lois et les décrets afférents à la mise en place du régime des forêts et de la faune qui, en 1994, ont été un tournant dans l'encadrement des modes de gestion des ressources forestières du pays (RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN, 18 décembre 2006, 20 janvier 1994). En termes de données démographiques : la consultation des recensements généraux de la population et de l'habitat de 1976 et 1987 permet, malgré l'ancienneté et les lacunes de dénombrement, d'avoir une

⁷ Succinctement : le Cameroun a connu différents statuts après la colonisation allemande. Avant la fin de la première guerre mondiale, un mandat de gouvernement du Cameroun a été confié au Royaume-Uni et à la France par la SDN, le pays avait alors le statut de Protectorat. Au sortir de la seconde guerre mondiale, l'ONU transforme son statut. Le Cameroun devient un « territoire sous-tutelle » de la France puis un « territoire associé ». Il est alors nommé le Cameroun français. La levée de la tutelle s'est traduite le 1^{er} janvier 1960 par la déclaration d'indépendance de la République du Cameroun.

idée des effectifs de population des régions du pays ; le RGPH de 2005 n'a été publié qu'en 2010 et les données brutes sont « difficiles » voire impossibles à obtenir (RGPH-I, 1976; RGPH-II, 1987). Les enquêtes démographiques et de santé (EDS), si elles n'atteignent pas la même exhaustivité que les RGPH, permettent quant à elles d'identifier des tendances qui nous ont permis d'étayer, par exemple, notre raisonnement sur les bilans mitigés de la lutte contre le VIH-sida dans le pays (EDSC-II, 1998 et EDSC-III, 2004).

Enfin la « littérature grise »⁸ est une source incontournable d'information. D'autant plus que les sujets tels que la lutte contre le braconnage, les inventaires d'espèces de faune et de flore, les plans d'aménagement forestiers ou encore, et surtout, les cartes non-publiées, sont assimilés à des thèmes sensibles, voire stratégiques, qui freinent sensiblement leur diffusion et *a fortiori* leur publication. Il a donc fallu user de ruses et de patience pour se les procurer mais c'est là, dit-on, une force du chercheur.

2. Les sources orales

Les sources orales que nous avons pu produire et mobiliser sont de plusieurs types.

Tout d'abord, des entretiens nécessaires à l'obtention d'autorisations qui pouvaient diverger quelque peu mais le cadre officiel dans lequel ces entrevues étaient enfermées ne permettait pas d'obtenir des informations considérées comme sensibles. Ce fut le cas auprès des autorités du ministère de l'Environnement et des Forêts (MINEF-MINFOF)⁹, de la délégation régionale du ministère de la région de l'Est.

⁸ « Document dactylographié ou imprimé, produit à l'intention d'un public restreint, en dehors des circuits commerciaux de l'édition et de la diffusion et en marge des dispositifs de contrôle bibliographiques » (Agence Française de Normalisation - AFNOR)

⁹ En 2004, le MINEF a été scindé en deux : ministère de la forêt et de la faune (MINFOF) et ministère de l'environnement et de la protection de la nature (MINEP).

Ensuite, des entretiens non directifs qui permettaient de récolter des informations importantes sur des sujets sensibles et qui ne pouvaient pas se faire dans d'autres conditions. Ce fut le cas par exemple avec le directeur de l'hôpital de district de Yokadouma, l'infirmier-chef du dispensaire de Ngatto ou encore les gardes forestiers et les cadres de l'exploitation forestière étudiée.

Enfin, nous avons mis en place une série d'enquêtes à base de questionnaires destinées aux populations des sites de notre zone d'étude dont nous allons détailler la méthodologie d'administration dans la section suivante.

C. Une approche diversifiée des outils de la recherche : questionnaires et observations directes

Les données mobilisées pour saisir les caractéristiques de la population sont issues d'un recensement exhaustif de la population en 2003 (MADZOU, 2003) et d'une mise à jour de ce même recensement en 2006 (FOGUE, 2006).

Par ailleurs, nous avons administré une enquête par questionnaires auprès d'une centaine d'habitants sélectionnés en fonction de leur participation à la filière viande de brousse. Cette enquête a été menée à deux reprises, en 2003 (49 individus) et 2005 (57 individus), à l'occasion des deux séjours sur le terrain. Parmi eux, 36 individus ont été enquêtés lors des deux passages afin de saisir une évolution diachronique.

Ces données sont complétées par les observations directes qui ont pu être faites lors des entretiens, des présentations, des rencontres et des repas dans les communautés qui ont accepté de participer aux enquêtes. Une grande attention est prêtée à ces considérations, car dans une période où la chasse était un sujet très sensible, les soupçons d'appartenir à des agences de conservation (WWF notamment) ou de collusion avec les autorités de lutte

contre le braconnage étaient palpables. C'est pourquoi cette méthode d'observation a semblé être la plus appropriée pour s'affranchir des suspicions et a permis d'instaurer la confiance nécessaire à la réalisation des entretiens auprès de la population et gagner la confiance nécessaire des habitants.

Les recensements utilisés ont permis de dresser un portrait de la population résidente grâce à des données structurelles, telles que l'âge, le genre, l'origine ethnique ou le niveau d'alphabétisation. Mais ce sont surtout les origines géographiques des migrants, les liens de parenté à l'intérieur des ménages ou encore les occupations principales et secondaires, qui ont permis de préciser les thèmes de l'étude en fonction des activités déclarées des sujets :

- habitudes territoriales : espaces fréquentés pour les activités principales et secondaires,
- pratiques migratoires : retour dans la famille, voyages en ville ou dans les sites voisins,
- habitudes alimentaires : consommation de viande de brousse, type de gibier, fréquence de consommation,
- pratiques sexuelles : multipartenariat, protection et contraception.

1. Les indicateurs recherchés

Les enquêtes par questionnaires ont produit des résultats qui traduisent la bonne adhésion des participants. Mais au-delà du simple recensement des items contenus dans le questionnaire (Tableau 1), elles avaient pour objectif de créer les conditions favorables à des entretiens plus approfondis sur des sujets prégnants dans les communautés locales : la représentation qu'elles se

font de leurs territoires, les enjeux induits par la chasse et par le braconnage ou encore la perception des maladies que les habitants peuvent avoir dans les milieux forestiers qu'ils considèrent eux-mêmes comme « difficiles ».

Objectif	Indicateurs
Habitudes alimentaires	Fréquence de la consommation de viande de brousse
	Animaux les plus fréquemment consommés
	Animaux préférés (par catégorie (gibier/viande domestique) et par espèces)
	Sensibilisation : peur de la viande de brousse (et des maladies ?)
Habitudes territoriales	Raisons des déplacements les plus fréquents
	Fréquence et intensité des déplacements (en termes de distance et de temps)
Maladies et comportements sexuels	Niveaux de sensibilisation
	IST connues / symptômes
	Modes de prise en charge des IST
	Pratiques à risques : multipartenariat, utilisation des préservatifs

Tableau 1 : Indicateurs recherchés lors des enquêtes par questionnaires auprès des populations forestières en 2003 et 2005

Les résultats des recensements et des enquêtes ainsi que les fruits des observations décrivent des populations dont les modes de vies sont essentiellement tournées vers la forêt, ayant des habitudes alimentaires fortement ancrées dans la chasse et la cueillette, et dont les pratiques sexuelles sont favorables à la diffusion et à la propagation de maladies transmissibles en général et du VIH-sida en particulier.

2. Un échantillonnage empirique

Pour l'ensemble de la population de Masséa d'une part et de la TTS d'autre part, il s'est agi de sélectionner des individus pouvant participer au

risque d'exposition et de transmission des agents pathogènes portés par les gibiers et précisément par les Primates Non-Humains. Des adultes des deux sexes ont été choisis selon leurs activités principales et secondaires déclarées ; les enfants de moins de 15 ans ont été exclus (46.4% de la population de Masséa et 33% à TTS sur la base du recensement d'Y. Madzou)¹⁰.

Ainsi ont été retenus 107 chefs ou membres d'un ménage.

- Des **hommes** qui déclaraient être chasseurs, agriculteurs-plantiers, transporteurs ou commerçants. Ces activités ont été discriminées dans les enquêtes car elles supposent, à différents niveaux, des implications des individus dans l'enchaînement des phénomènes étudiés : soit la capture des gibiers, leur manipulation, leur transport ou encore des voyages plus ou moins réguliers vers d'autres villages ou villes et des comportements sexuels à risque.
- Des **femmes** déclarant être ménagères ou commerçantes. Il faut souligner le fait que peu de femmes ont déclaré d'autres occupations principales. Elles ont été incluses dans les enquêtes essentiellement parce qu'en préparant les repas principalement composé de viande de brousse, et de viande de singe a fortiori, elles manipulent les carcasses (opérations de boucherie) et font pour cela partie du processus probable de contamination. Elles sont par ailleurs, pour certaines d'entre-elles, amenées à se déplacer vers les villages et la ville pour vendre les excédents de production agricole. Ces déplacements à rythmes aléatoires nous ont incité à les inclure dans le panel.

¹⁰ Sont retenus les adultes potentiellement sexuellement actifs – critère également retenu dans le cadre des EDS

IV. DÉMARCHE ET ORGANISATION DE LA THÈSE

L'hypothèse selon laquelle les milieux forestiers équatoriaux africains sont des supports et constituants spatiaux du potentiel d'émergence de maladies virales d'origines zoonotiques dans les populations humaines sera structurée en trois temps. Trois volets du raisonnement qui permettront d'avoir une vision fine des milieux forestiers, des populations qui y vivent, des risques qu'elles encourent à la fois à perpétuer des habitudes qui apparaissent comme périlleuses (notamment cynégétiques) et à reproduire des comportements délétères en termes de diffusion et de propagation des maladies transmissibles (les comportements socioculturels).

Afin de suivre une démarche déductive, nous avons construit une **première partie** qui installe les milieux forestiers comme supports spatiaux et matrice de ce territoire de risques. Nous allons montrer qu'existent à la fois des difficultés de définition de l'objet « forêt » dont les contours sont flous et qu'il peut être préférable de considérer un enchevêtrement de découpages physiques et thématiques plus qu'une délimitation nette. Tentatives de délimitations et de définitions qui, une fois raisonnées et resituées dans le contexte géographique nous amènent à concevoir cet objet comme un géosystème, et même, dépassant l'échelon dans lequel il est enfermé, comme un géocomplexe en incluant les dimensions politiques, économiques et humaines qui entrent en interaction dans la construction des territoires forestiers. Car, outre la richesse biologique de ces milieux forestiers, synonyme de patrimoine pour certains ou de réservoir de maladies potentiellement transmissibles pour d'autres, il est nécessaire de comprendre la place qu'occupent les populations locales dans ces espaces contrôlés, aménagés et exploités parfois aux détriments de leurs propres intérêts.

La **deuxième partie** de ce travail s'attache à décrypter les modes de vie et les pratiques territoriales des populations forestières. Portrait d'une population composite, nous avons retranscrit les analyses des enquêtes et des

observations relevées « sur le terrain » afin de mettre en évidence les profils dominants qui pouvaient, d'une manière ou d'une autre, participer du processus d'émergence de maladies virales au sein de la population humaine.

La **troisième partie** vise à répondre aux préoccupations de santé publique consistant à préserver et à améliorer l'état de santé des populations qui sont dans une situation de péril sanitaire. Ici nous avons essayé d'évaluer les résultats des campagnes de prévention et les niveaux de sensibilisation qui prévalaient au Cameroun en fonction des résultats d'enquêtes nationales. L'objectif était de déterminer où se situaient les lacunes et d'émettre des pistes de réflexion, voire des recommandations, sur les stratégies à mettre en œuvre afin de limiter la vulnérabilité des populations camerounaises face aux risques d'émergence de maladies d'origines zoonotiques telles que le VIH-sida.

PREMIÈRE PARTIE

LA FORÊT : TERRITOIRE D'UN RISQUE SANITAIRE

La forêt anthropisée et convoitée est un milieu à risques. La cohabitation des hommes et des milieux forestiers crée des situations périlleuses en termes d'exposition aux maladies virales d'origines zoonotiques.

L'appréhension du processus de « pénétration forestière », au cœur du raisonnement ici proposé, n'est possible qu'à condition de prendre en compte les différents éléments qui créent le contexte forestier, et de lire les dynamiques qui les animent : la fréquentation des massifs forestiers par les populations est une des causes de l'augmentation du potentiel d'exposition à des virus d'origine animale, bien que cette fréquentation soit très ancienne et remonte à plus de 3 000 ans selon Schwartz. De plus, cette fréquentation qui s'est effectuée originellement dans des milieux de mosaïques forêts savane dans le contexte de la recolonisation forestière de l'Afrique centrale à partir du post Kanémien et plus particulièrement du Tchadien, de nos jours se caractérise dans des défrichements linéaires ou par tâches alors que la dynamique forestière reste positive (LANFRANCHI, 1991).

La forêt est un contexte d'observation privilégié de l'émergence des virus. Ses caractéristiques physiques et biologiques font de la forêt tropicale Africaine le gîte de nombreuses espèces d'animaux réservoirs d'agents pathogènes potentiellement transmissibles aux hommes. Dans l'étude qui nous intéresse, il s'agit de la forêt dense équatoriale qui abrite les espèces de primates non-humains (PNH) incriminés dans la transmission de rétrovirus aux humains.

L'objectif de ce travail de recherche est de saisir les interactions entre deux objets (la forêt et le virus) qui dessinent dans l'espace une géographie du pathogène. La forêt est à la fois l'espace-support, la matrice, de la faune, de la flore et des Hommes, elle est également le foyer d'émergence et, probablement, le foyer de diffusion initiale du VIH-1.

Le système pathogène et la notion de risque

Le système pathogène, comme nous l'avons décrit plus haut est constitué par un réseau de liens entre des acteurs qui, en synergie, voire en symbiose, peuvent conduire à l'expression d'une pathologie. Or, l'apparition d'une maladie représente un risque pour les populations susceptibles d'y être confrontées. Nous avons donc choisi de traiter sur le même plan le système pathogène et le système de risques que constitue l'émergence d'une maladie. Ainsi avons-nous retenu certains éléments du système pathogène comme relevant de l'aléa (et la présence de l'agent pathogène potentiellement transmissible) et d'autres comme relevant de la vulnérabilité des populations (présence et activités de l'Homme), dans un contexte de données invariantes au pas de temps humain : les milieux (ce qui ne sous-entend nullement l'absence d'évolution). La forêt-matrice, par son omniprésence, ses contraintes et potentiels, est en effet l'invariant des situations diverses.

Pour étudier les composantes du système pathogène de la maladie, il est indispensable d'appréhender clairement la multiplicité des représentations et significations, souvent ambiguës, que dissimule l'utilisation du terme de « Forêt » ainsi que les enjeux induits par l'usage du terme par les écologues, par les économistes, par les autorités, par les forestiers ou encore par les populations d'origine bantou ou par les Pygmées¹¹.

Cette démarche permet d'éclairer le premier pan du triptyque ENVIRONNEMENT-VIRUS-HÔTE, car nous considérons la Forêt en tant que contexte primaire, l'espace d'expression des paramètres qui font le « succès » de l'émergence de la maladie c'est-à-dire le support spatial, la matrice du

¹¹ Comme souvent, le géographe est confronté ici aux ambiguïtés d'un vocable-valise dont les sens vernaculaires, souvent chargés de sacrés ou trop locaux, ne sont pas pris en compte. L'exploration des nombreux sens et du symbolisme que porte la forêt devraient faire l'objet d'un travail différent.

système pathogène. En effet, la forêt est le milieu à partir duquel l'émergence de la maladie chez l'homme a démarré et c'est également dans cet environnement – entre autres – que les sociétés humaines se livrent à des pratiques périlleuses.

Poursuivant l'objectif de décrire les différents éléments constitutifs du système pathogène, nous avons choisi de définir les milieux forestiers de l'Afrique équatoriale occidentale et précisément ceux qui baignent notre zone d'étude. Nous les décrirons, aux différentes échelles d'observation et d'après les critères des différentes disciplines, afin de savoir en quoi ils représentent un ensemble d'enjeux, des espaces attractifs mais également de risques et de conflits vers lesquels convergent ou s'affrontent les intérêts de différents acteurs – conservationnistes, exploitants forestiers, État, clandestins périfrontaliers, et populations locales – et comment la compétition au centre de laquelle ces milieux se trouvent en fait un espace à risque.

En outre, cette description du contexte général dans lequel est née et se développe la maladie permet d'évaluer la part que représente le support-matrice dans le tryptique ENVIRONNEMENT-VIRUS-HÔTE. Si le virus est porté par des espèces animales inféodées aux milieux forestiers équatoriaux (l'environnement), les manières dont les Hommes (les hôtes) perçoivent et surtout pratiquent ces espaces représentent autant de facteurs de vulnérabilités qui offrent à la maladie des opportunités de se développer.

Diversité animale et potentiel viral : l'émergence d'un aléa

Sans s'attarder sur la diversité biologique du Cameroun, l'étude ici proposée porte sur la présence d'espèces qui, faisant partie intégrante de la filière « viande de brousse »¹², sont susceptibles d'être impliquées dans le processus de transmission de maladies à l'homme ; précisément au niveau du passage de la barrière inter-espèces¹³. Il sera donc principalement question de la présence de primates non-humains (PNH), notamment *Cercopithecus sp.*, *Pan sp.* et *Gorilla sp.*, reconnus comme étant à l'origine de l'apparition de rétrovirus d'origine zoonotique chez l'homme et, dans le cas qui nous intéresse, des différents types et sous-types de VIH-sida. L'existence dans les milieux forestiers de ces espèces animales et des agents pathogènes qu'elles peuvent porter constitue un aléa, composante primaire du risque d'émergence de maladies chez l'homme.

Questions de transmission

Le travail consiste à saisir, par l'emboîtement des échelles d'observations et d'analyses, et dans la variété des modes d'appropriation de l'espace, les risques qui peuvent découler d'une exposition persistante aux agents pathogènes potentiellement responsables d'affections anthropozoonotiques.

Dans le chapitre premier de *la naissance de la clinique*, M. Foucault (FOUCAULT, 2000) présente le découpage de la biologie humaine aux différentes échelles des relations qui se tissent aux niveaux de la cellule, de

¹² La filière « viande de brousse » sera présentée dans la deuxième partie de ce travail en préalable à l'étude de la chasse.

¹³ Le passage de la barrière d'espèce ou inter-espèces est la transmission d'un agent pathogène entre hôtes d'espèces différentes (ex : de l'animal à l'homme) *confère* partie II où ce concept sera plus précisément exploré.

l'organe puis du corps. Le parallèle avec les échelles géographiques est aussi troublant qu'exemplaire.

L'histoire naturelle du règne animal retrace l'évolution des formes de vies qui ont su s'installer, s'adapter et évoluer. Les organismes, des plus primitifs aux plus avancés, s'organisent parfois dans un équilibre symbiotique et parfois dans une relation chaotique. L'évolution du Vivant est une recomposition permanente des relations interspécifiques et des « arrangements » intraspécifiques. Ces dynamiques se retrouvent dans toutes les strates et à toutes les échelles biologiques. Ainsi les grands mammifères et les végétaux co-évoluent avec les plus petits organismes qui eux-mêmes s'adaptent par sélections ou par mutations.

Élargir les champs d'intervention en étendant la synthèse d'études particulières répond aux nécessités du raisonnement ici posé. En un lieu donné, les dynamiques naturelles et anthropiques constituées en système en équilibre ou méta-équilibre. Ces systèmes étant caractérisés par une plus ou moins grande instabilité structurelle, s'autorégulent entre des limites précises - bien qu'évolutives - par l'intervention d'aléas « normaux », mais peuvent bifurquer à la suite de crise provoquée par un aléa exceptionnel dans son intensité ou sa durée. Il convient alors d'identifier les facteurs de ces crises et bifurcations qui définissent ainsi la vulnérabilité du système et qui à terme peuvent amener à l'expression d'un risque pour les populations et à la mutation de leur espace.

Appliquée à la dynamique de dilatation de l'émergence des maladies, cette démarche est probante : si en un lieu donné, les agents pathogènes et leurs réservoirs connaissent une augmentation en nombre, la prévalence et l'incidence chez les populations exposées augmentent. Alors *l'incipit* de l'épidémie est mis en place. Cet espace, trop densément peuplé, va subir une diminution des effectifs (afin de retrouver la situation d'équilibre) : certains de ces individus disparaissent, d'autres vont se propager à la conquête d'autres espaces (TUTIN, 2000). On est ici dans le type de régulation que

traduit une courbe de croissance logistique et que connaissent bien les démographes ainsi que les biologistes.

Il n'est pas question ici de faire l'inventaire des animaux porteurs de pathogènes qui seraient susceptibles de pouvoir se transmettre à l'Homme ; la liste serait longue et impossible à établir tant la diversité des espèces est facteur de la variété des pathogènes (WILCOX, 2006; WOLFE, N.-D., 2007). Pour cette raison, le choix d'étudier la spatialité d'une maladie - dont le réservoir a été découvert récemment, dont les modes de transmissions interhumains sont connus et dont l'expansion est redoutable, s'est arrêté sur le VIH-sida et ses origines. Or la prévalence de SIV (Simian Immunodeficiency Virus) chez les primates à l'état sauvage été plusieurs fois publiée : elle varie selon les espèces entre 5% et 30%. Des preuves de la prévalence de SIV chez les singes sauvages ou en captivité ont été apportées par les équipes de recherche de Delaporte et Peeters qui ont multiplié les collectes dans la Région de l'Est du Cameroun (COURGNAUD, 2002; PEETERS, M., 2002; PEETERS, M., 2008)

L'histoire des virus montre à quel point les dynamiques naturelles et humaines sont liées. Les virus ré-émergents, émergents ou nouveaux, profitent des évolutions des modes de vies et se développent autant à la faveur des moyens de transports qu'à celle des pratiques humaines et/ou communautaires par exemple le VIH-sida, le SRAS (Syndrome Respiratoire Aigu Sévère), mais aussi la diffusion du virus West-Nile, ou encore les terribles flambées du virus Ébola.

Dans le processus de passage de barrière d'espèce, il existe deux situations possibles : soit la transmission est intraspécifique - alors le réservoir et l'hôte sont de la même espèce - soit la transmission est interspécifique, alors l'hôte est d'une espèce différente du réservoir. Dans le cas qui intéresse cette recherche, il faut considérer un trio inséparable : RÉSERVOIR-AGENT PATHOGÈNE-HÔTE SENSIBLE. Dans le cas de la transmission

d'un virus du singe à l'homme, la deuxième situation prévaut et correspond à : PRIMATE-VIRUS-HUMAIN.

Les liens de parentés phylogénétiques entre SIV et HIV (Human Immunodeficiency Virus) ont été démontrés par E. Delaporte et M. Peeters (PEETERS, M., 2002) ou encore N. Wolfe (WOLFE, N.-D., 2005). Concernant la sensibilité des hommes aux virus simiens, elle est hypothétique mais fortement probable (KALISH, 2005).

L'histoire des émergences virales tient aux relations entre les réservoirs animaux (domestiques ou sauvages) et les pathogènes qui ont évolué de telle sorte que de nouveaux liens apparaissent. Une situation inédite voit le jour : un mal d'origine zoonotique, partant de ses hôtes habituels, trouve de nouvelles voies de conquête. Un pathogène passe la barrière inter-espèces et trouve les conditions favorables à son développement dans l'organisme humain alors une maladie émerge, s'enracine et, conséquemment, se diffuse et se propage. Ce phénomène d'émergence est le même qui a conduit à l'expression des nombreuses gripes (aviaires, porcines, etc.) pandémiques qui ont et qui continuent d'affecter l'Histoire de l'Humanité. C'est également le cas du virus Ébola dont le réservoir initial n'a été que récemment mis à jour (notamment trois espèces de chauve-souris : *Hypsignathus Monstrosus*, *Epomops Franqueti* et *Myonycteris Torquata* (LEROY, 2005)).

Reste à déconstruire l'enchaînement des événements : à quel(s) moment(s), à quelle(s) occasion(s) et à quelle(s) circonstance(s) doit-on ces évolutions ?

À propos de l'évolution démographique et des prévalences de SIV chez les PNH sauvages, C. Tutin montre dans son article que la prévalence existe selon les espèces à différents niveaux dans la nature et que les perturbations des milieux forestiers entraînent le déplacement des groupes vers des zones épargnées (difficiles d'accès et peu fréquentées par l'homme – les « *remote areas* ») mais ces espaces sont en constante rétractation alors les populations

de singes y augmentent en densité (TUTIN, 2000). De fait, il existe statistiquement une probabilité supérieure de capturer des individus porteurs de SIV. Ce phénomène a une implication spatiale dans la répartition des groupes de primates, dans leurs localisations et dans leurs effectifs. Il est entraîné par l'évolution de l'appropriation des espaces forestiers par l'Homme et sera nommé ici : la « *pénétration forestière* ».

L'anthropisation de l'espace dont il est question regroupe les conséquences de l'accroissement de la population humaine et de son « empreinte » sur le territoire : l'augmentation des superficies cultivées dans le cadre d'une agriculture sur abattis, l'extension des zones exploitées par la foresterie industrielle et « artisanale », ainsi que l'expansion des territoires parcourus par les populations riveraines pour répondre aux besoins de chasse et de cueillette. Toutefois, la démographie des sites de la région étudiée ne connaît pas les mêmes intensités de croissance que d'autres régions « forestières » du Cameroun – à l'image de celles de l'Ouest ou du centre du pays par exemple – cela peut être mis sur le compte de la marginalité et de l'enclavement historique et de la prégnance et de la rémanence des difficultés d'accessibilité récurrentes de la Région de l'Est. Cet effet d'isolement et de discontinuité archipélagique territoriale a été privilégié pour l'étude conduite ici car cette situation permet de saisir les usages liés à la forêt dans leurs aspects « originels » (chasse, agriculture itinérante, recours à la cueillette, etc.) et la moindre vigueur des processus d'anthropisation (notamment ceux liés à l'exploitation forestière dont la mise en place est assez récente) qui ont, relativement, épargné les populations de primates.

Il s'agit de montrer que la forêt est la matrice du système pathogène en ce sens qu'elle est à la fois le support et qu'elle produit les facteurs de risques (**chapitre 1**). Parmi les facteurs de vulnérabilité fondateurs de l'expression de la notion de risque sanitaire, le facteur environnemental intervient

principalement au niveau du risque d'émergence de nouveaux types de virus mais il a un rôle secondaire au niveau du risque de maintien et de développement de l'épidémie ; tandis que facteur humain est prégnant aux deux niveaux de risque (**chapitre 2**). La combinaison de ces facteurs de vulnérabilité dans l'environnement que proposent les milieux forestiers donne lieu à une approche géographique transversale qui permet de définir la forêt équatoriale du sud-est du Cameroun comme un géocomplexe « à risque » (**chapitre 3**).

Chapitre 1.

LA FORÊT,

MATRICE D'UN SYSTÈME PATHOGÈNE

Une ou plusieurs forêts ?

Afin de définir l'espace dans lequel les populations risquent d'être exposées à des virus, il est nécessaire de décrire les milieux forestiers à la fois comme un gîte, un géocomplexe, voire même un géosystème, favorable à l'existence de pathogènes et d'espèces animales réservoirs, et à la fois comme un environnement, au sens large, c'est-à-dire comme une production sociale, dans laquelle les populations humaines occupent la place centrale du système. Ainsi le raisonnement déclinera-t-il une série de changement d'échelles entre les niveaux régional - la forêt d'Afrique centrale - et local - où se situe l'espace étudié. À ce changement scalaire, s'ajoutera une variation d'approches thématiques allant des définitions botaniques aux définitions politiques, en passant par les définitions géographiques. Cela permettra de dessiner les contours de l'objet « forêt » aux sens entendus dans ce mémoire.

Il sera question des diverses définitions de la forêt fondées sur des critères scientifiques : botaniques, écologiques, biogéographiques ou économique-politiques, autant d'approches sectorielles qui mobilisent des échelles d'observation et d'analyse différentes, chacune se voulant prépondérante sur les autres. Ces définitions doivent également être replacées dans le contexte de « l'Ingérence Écologique » actuelle et du

discours écolo-catastrophiste dominant (ROSSI, 2000). Nous verrons que si les définitions ne s'accordent pas sur un seul objet Forêt, la pluralité des approches permet malgré tout de s'entendre sur une « enveloppe », une localisation du contour de l'objet.

Comme le signalent J. Boulier et L. Simon dans *l'Atlas des forêts dans le monde* (BOULIER, 2009), malgré une apparente évidence, les définitions de la forêt sont nombreuses. Ces divergences mettent en évidence la difficulté de rassembler les acteurs autour d'une définition commune à cause des enjeux économiques, mais également à cause de la volonté des états de s'impliquer – ou non - dans la mise en valeur et la gestion des ressources qu'elles soient ligneuses, qu'elles soient écologiques ou qu'il s'agisse des répercussions sociales dont elles peuvent être la source.

Tenter de décrire les forêts d'Afrique centrale en ne tenant compte que de leurs aspects botaniques, biogéographiques ou politico-économiques ne permet pas de définir ce qu'est l'objet « forêt » : ce milieu où vivent les populations, la perception qu'elles en ont et comment elles le pratiquent. Aux échelles les plus grandes, une mosaïque de formations dont les dominantes sont parfois subtiles amène les géographes à préférer le vocable « milieux forestiers » (au pluriel) pour définir les formations de la zone d'étude et afin de s'affranchir des spécificités micro-locales. Expression préférable également car elle permet d'intégrer les ensembles de milieux « dégradés » et/ou en reconquête qui sont compris dans les zones de forêt exploitées ainsi que l'emprise des pistes temporaires peuplées d'essences pionnières telles les parasoliers (*Musanga cecropioides*) et les graminées héliophiles attractives pour le gibier, dans la réflexion sur l'accessibilité des massifs forestiers et sur la chasse.

I. L'IMAGE LISSE DE LA FORÊT

L'approche biogéographique de la forêt centre-africaine réunit des considérations morphologiques, géographiques et botaniques qui permettent, de prime abord, de qualifier la zone forestière dans laquelle se situe la zone étudiée : la forêt tropicale sempervirente et ses voisines semi-caducifoliées ainsi que les mosaïques de forêts-savanes, africaines.

Cet espace immense est logé entre le littoral du golfe de Guinée à l'Ouest et les contreforts occidentaux du grand Rift qui s'élèvent à l'Est de la République démocratique du Congo, il couvre une superficie d'environ 4 millions de km² (LANFRANCHI, 1991).

Héritages de l'histoire de la découverte d'une région difficile d'accès par les différents colonisateurs, les termes employés pour localiser et décrire la morphologie de la zone forestière de l'Afrique équatoriale sont souvent imprécis. Deux expressions sont principalement utilisées : la « cuvette Congolaise » et le « Bassin du Congo ». L'emploi de « cuvette Congolaise » est courant, l'expression désigne la vaste dépression qui occupe le cœur de l'Afrique équatoriale en relation avec la disposition des terrains qui en font la structure géologique. Outre le fait qu'elle soit bien peu précise, cette définition ne permet pas de représenter la variété des formes topographiques qui composent cet espace. L'origine de l'expression « Bassin du Congo » est hydrographique et désigne le bassin-versant du fleuve Congo limité par les barrières orographiques qui partagent les eaux des affluents bien que celles-ci soit assez souvent peu nettes. Ainsi à l'est de notre région d'étude s'étalent de grands marais qui permettent aux eaux de la Sangha et de la Likouala-Aux-Herbes de communiquer. De la Même manière, plus à l'ouest, les cours supérieurs du Nyong qui se déverse vers l'Atlantique et de la Doumé, affluent de la Sangha entretiennent des communications par déversement en saison des pluies, comme par ailleurs le Nyong et le Ndja affluent de la Ngoko tributaire de la Sangha (MORIN, 1982). Dans ces cas il est assez vain de

chercher des limites au bassin du Congo, ce qui n'est pas sans poser de problèmes aux États riverains.

Mais cette définition ne traduit pas les différences de climat, de végétation et de couvertures forestières qui existent entre les parties nord (le sud de la Centrafrique), la partie centrale (les Congo) et la partie sud (nord de l'Angola et de la Zambie). Il est donc préférable de s'attacher à des définitions et à des méthodes qui permettent de caractériser les couvertures forestières.

Frank White, botaniste forestier connu pour ses travaux dans l'identification phyto-botanique des forêts tropicales africaines a proposé en 1986 une définition de ces forêts qui s'appuie sur la description des strates et de leur compositions principales : « *canopées continues hautes de 15 à 50 mètres (...) aux sous bois peu denses (...) et où les graminées sont rares ; avec présence de lianes et d'épiphytes* » (WHITE, 1986).

Pour l'Afrique centrale, et pour le Cameroun en particulier, les superficies proposées dans la littérature sont fluctuantes ; et ce qui est désigné par la « zone forestière » reprise dans les différentes sources, notamment cartographiques, revêt des réalités nuancées selon les échelles et finalités d'observations et d'analyses. Lorsqu'il s'agit de les justifier, le grand nombre de critères de définitions les rendent imprécises. La zone forestière change de dénomination : elle est d'abord définie comme « forêt vierge » sur les rapports et les cartes d'explorations de l'Afrique centrale ; puis elle est rattachée aux domaines de la « forêt toujours verte » et « semi caducifoliée » (LETOUZEY, 1986) ; ensuite les paramètres éco-climatiques traduisent les influences guinéennes et, ici, congolaises, puis les dominances végétales spécifiques sont prises en compte : forêts dense de feuillus, mono ou plurispécifiques, dominance des espèces de sous-bois, présence de lianes et d'épiphytes (WHITE, 1986).

La forêt équatoriale de l'Est du Cameroun est une formation dense et humide caractéristique des forêts du Bassin du Congo. Il est possible d'y distinguer plusieurs ensembles plurispécifiques dont les dénominations varient selon la littérature et les facteurs écologiques pris en compte. Selon les travaux de Letouzey, les plus précis car reposant sur une fine connaissance du terrain : il s'agit de formations forestières sempervirentes et localement de formations semi-décidues parfois mitées de clairières peuplées de graminées et d'arbustes héliophiles. Ces différences qui se traduisent dans « l'épaisseur » du sous-bois et la variété et les types de croissance des espèces végétales ont un rôle important dans la richesse de la biodiversité végétale et faunique.

A. Le climat équatorial humide

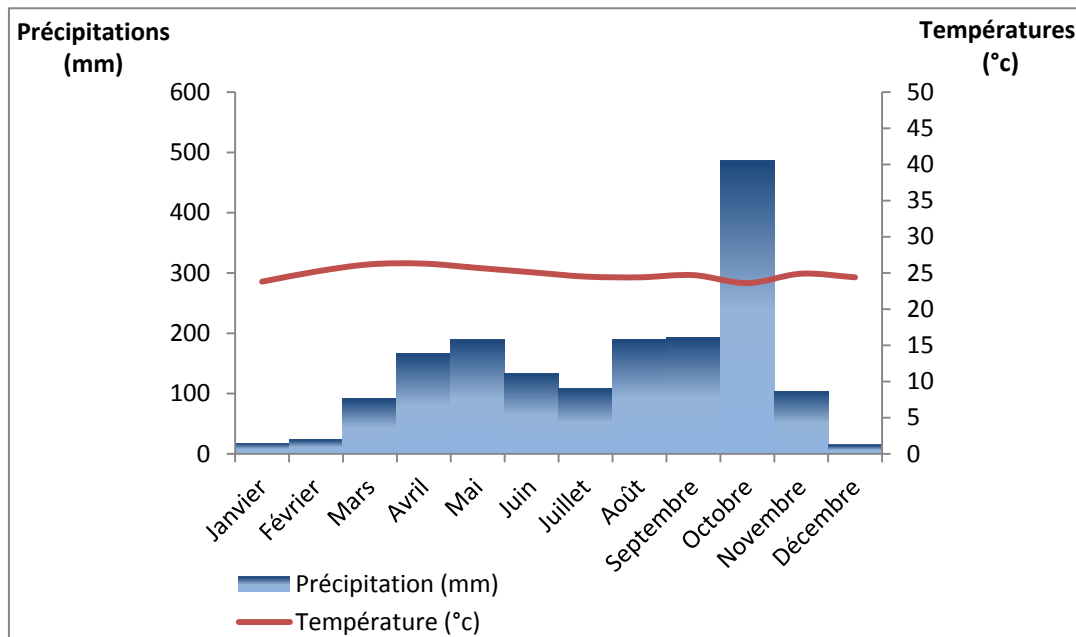


Figure 2 : diagramme ombrothermique de la station de Yokadouma – précipitations et températures mensuelles moyennes 1989 – 1998 (Source : Plan d'aménagement de la forêt communale de Yokadouma, 2006. République du Cameroun. 117 p.)

Les relevés climatiques dans la région révèlent une forte humidité relative de l'air tout au long de l'année (80% en moyenne), une température (24°C en moyenne) sans grande amplitude (2 à 3°C) et des précipitations rythmées par un cycle bimodal à quatre saisons : 1471,8 mm de précipitations totales inégalement réparties entre petite et grande saisons des pluies (mars-juin et août-novembre) et petite et grande saisons sèches (juin-août et novembre-mars) (Figure 2).

Ce type de climat est un des facteurs structurels participant au géosystème forestier que nous étudions. Parmi d'autres, il conditionne l'existence de la végétation ainsi que des espèces animales qu'elle abrite et qu'elle nourrit. Cycliquement, au rythme des saisons, il influe sur la présence des groupes de singes qui se déplacent en fonction de la fructification des essences d'arbres et de la maturation des espèces cultivées. Même s'il n'a pas d'influence directe sur la présence et le développement du VIH-sida, ni de ses homologues simiens, il représente un facteur de vulnérabilité secondaire en ce sens que l'incidence de maladies, notamment respiratoires, associées à l'immunodéficience induite par le sida varie en fonction de l'humidité et de la chaleur (BESANCENOT, 2001; KASALI, 2009).

B. Les formations de forêt dense humide

L'étude de R. Letouzey distingue dans la zone étudiée un espace de transition entre les influences du domaine de forêt dense humide semi-caducifoliée (du secteur semi-caducifolié (*sensu stricto*) et du district du Dja) et de celles du domaine de forêt dense humide toujours verte Guinéo-

Congolaises (du secteur forestier toujours vert Camerouno-Congolais)
(Encadré 1).

Encadré 1 : Les formations forestières principales de la zone d'étude

La physionomie de la forêt dense humide toujours verte guinéo-congolaise :

« grands arbres pouvant atteindre 50-60 m de hauteur totale, certains parfois tortueux ou cannelés, contreforts fréquents, écorces de teinte grise à brunâtre, cimes tabulaires bien développées au niveau de la strate émergente, feuillage des arbres en général persistant (tout au moins caduc par roulement sur toute la cime ou sur certaines branches pour une espèce donnée), arbustes du sous-bois à tronc rectiligne, à feuillage persistant et petits arbustes assez fréquemment monocaule, acumens¹ souvent bien développés, cauliflorie¹ pour plusieurs espèces arborescentes ou arbustives, strate herbacée assez éparsée ou concentrée dans les trouées de lumière, lianes assez nombreuses et parfois volumineuses, épiphytes sur les branches ou sur les troncs assez abondants, (...) »

La physionomie des formations de forêts semi-caducifoliées à Stericuliaceae et Ulmaceae :

[Elles] diffèrent des forêts « toujours vertes » principalement par les points suivants : « grands arbres plus nombreux avec fûts dans l'ensemble plus rectilignes, et écorces plus uniformément grises, cimes tabulaires relativement plus rares, feuillage d'un grand nombre d'espèces arborescentes caduc pour l'ensemble de la cime (pendant quelques semaines ou quelques jours durant la saison sèche), petits arbustes du sous-bois ramifiés et rareté des petits arbustes monocauls, strate herbacée plus développée par suite d'un éclaircissement du sol en général plus élevé, lianes aussi nombreuses mais dans l'ensemble moins volumineuses, épiphytes - sur les troncs - moins abondants. »

(LETOUZEY, 1986)

La Carte 2 suivant illustre cette position en zone de transition. Alors que la zone de forêt semi-caducifoliée est prépondérante sur celle de la forêt sempervirente, on peut y remarquer une répartition équitable des espaces de forêt mixtes à dominantes semi-caducifoliées et sempervirentes.



Carte 2 : Formations phytogéographiques de la zone d'étude (LETOUZEY, 1986)

C. La diversité biologique des forêts de l'Est Cameroun

Les données qui établissent l'importante diversité qu'abritent les forêts Camerounaises sont les inventaires forestiers, les tableaux de saisies des services de protection de la faune du MINFOF, les statuts de protection de la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages) ainsi que les inventaires faunistiques et floristiques préalables à la mise en place des parcs et des réserves. Le catalogue est impressionnant : plus « *de 400 espèces de mammifères, 1 000 espèces d'oiseaux, 1 300 espèces de papillons, ou encore plus de 10 000 espèces végétales (3 000 sont endémiques)* » (MINFOF, 2010).

Le type de formation qui couvre la zone d'étude est giboyeux et il est possible de recenser les principales espèces animales africaines classées selon les statuts de protection I et II de la CITES. Les espèces non-protégées (classe III) sont également abondantes (EBOKO, 1998).

Si ces données ou sources sont riches d'enseignements, il est néanmoins à déplorer que les inventaires faunistiques et floristiques publiés et diffusés concernent principalement les espaces en réserves et leur « zones périphériques » alors que la loi forestière de 1994 du Cameroun prévoit de les généraliser aux forêts de productions dans le cadre de leur mise en exploitation. Il est donc nécessaire d'extrapoler à un espace plus vaste les données disponibles pour des espaces particuliers. Ce qui est toujours problématique. A défaut d'autres solutions, pour ce faire, nous nous appuierons sur trois sources différentes mais complémentaires :

Premièrement, l'inventaire des espèces animales présentes à proximité de la zone d'étude de Roger Ngoufo, présenté dans un rapport sur la filière viande de brousse publié en 2006 par le Cameroon Environmental Watch (NGOUFO, 2006). Cette expertise fait l'inventaire des espèces rencontrées à

chaque étape de la filière viande de brousse le long de l'axe Moloundou – Bertoua – Yaoundé : aux niveaux des chasseurs, des marchés et des restaurateurs depuis les confins de la région Est jusqu'à la capitale.

Deuxièmement, il est possible de compiler les données issues des recherches en primatologie et en éthologie. Celles-ci sont basées sur des protocoles méthodologiques différents qui reposent sur les inventaires méthodiques par transects - méthode la plus employée en Afrique centrale - ou par sondage de placettes. Les aires de répartition des primates sont affinées grâce aux caractères écologiques dominants car les espèces peuvent-être inféodées à un milieu particulier : forêt primaire, secondaire, ripicole... Leur présence peut également être confirmée par vérification indirecte (collectes de fèces, comptage des nids (TUTIN, 1984; TUTIN, 2000), études-chasse (DETHIER, 1995). En raison des différences d'approches méthodologiques et de l'absence d'homogénéité des méthodes d'inventaires, il est difficile d'établir une cartographie fiable des aires de répartitions à grande échelle.

Enfin, l'étude sur la distribution spatiale de la faune et des activités anthropiques dans la ZICGC 14 (NZOOH DONGMO, 2006) est un des rares travaux voire le seul - à spatialiser la présence et l'activité des principaux mammifères sauvages impliqués dans la filière viande de brousse à proximité de la zone étudiée. La cartographie proposée dans cette étude montre la diversité des peuplements des principaux grands mammifères et leur fréquence par *Indice kilométrique d'Abondance* (IKA). Outre le fait qu'elle permet de montrer des variabilités spatiales, des fréquences d'activité et d'abondance des espèces dans la zone étudiée, elle prouve la présence des espèces animales , notamment celle des primates non-humains (PNH) (chimpanzés et gorilles) susceptibles d'intégrer le cycle de contamination des hommes par des agents pathogènes d'origines animales.

La présence des PNH est par ailleurs confirmée par les différents indices que nous avons collectés sur le terrain : présence d'ossements dans

les poubelles, menus proposés par les vendeurs ambulants, ainsi que par le détail des saisies des gardes forestiers. Les espèces de singes sont variées et en nombre important ; parmi elles se trouvent différentes espèces incriminées dans le processus de passage de barrière des espèces qui a créé les conditions de transmission de formes adaptées de rétrovirus à l'homme (*Cercopithecus sp.*, *Pan sp.* et *Gorilla sp.*).

II. FORÊT SANCTUARISÉE VERSUS FORÊT PERTURBÉE

Les définitions qui s'appuient sur les critères biologiques ou ombrothermiques sont insuffisantes et, lorsqu'il est question de différencier les ensembles phytogéographiques, la diversité des situations d'altitude, d'exposition, de drainage – et qui plus est de « *perturbations humaines* »¹⁴ – révèle la complexité des mosaïques de types de forêts.

A. L'approche conservationniste

Plusieurs approches ont été tentées pour transcrire ces nuances et ont abouti, notamment pour le *World Wildlife Fund* (WWF), à la prise en compte de nouveaux niveaux emboîtés : les *éco-zones* divisées en *éco-régions*. Ces divisions sont construites en fonction des caractères géologiques, pédologiques, hydrographiques, faunistiques et floristiques qui leur confèrent un caractère unique. Cette approche, initiée par les ONG de conservation, est adaptée notamment à la zoogéographie (étude de la répartition de la Faune – et en particulier des mammifères) mais demeure moins pertinente pour d'autres études, et surtout néglige la vie, les savoirs, les pratiques et le rôle des groupes humains présents localement ou régionalement. On retrouve ici le fond des préoccupations à fondement idéologique des institutions qui les ont créés, tel le WWF, qui ont tendance à « sanctuariser » ces espaces qui font partie des territoires des villageois et prônent des méthodes de travail qui n'incluent –guère, lorsqu'elles n'excluent pas les populations dans les plans de conservation.

¹⁴ nous utilisons cette expression du langage « écologiquement correct » sans être persuadé de sa pertinence, puisque depuis plus de 3 000 ans les hommes et les forêts entretiennent des rapports étroits qui s'inscrivent dans des dynamiques d'interrelations et de réciprocité.

En effet, les projets qui ont pour objectif principaux la conservation des milieux et des espèces, relèvent trop souvent de « *l'Ingérence écologique* » décrite par G. Rossi (2000) et ne font finalement que peu cas des populations, de leurs conditions de vie et des contraintes auxquelles elles doivent faire face. Les approches conservationnistes ont alors tendance à exclure les populations des définitions de la forêt d'Afrique centrale. Elles ne conviennent donc pas à notre objectif d'appréhension de la forêt comme système dans lequel les milieux et les populations humaines interagissent en continu dans le temps et dans l'espace.

B. La prise en compte de la « perturbation »

Faute de la prise en compte de ces réalités, l'approche proposée par le *World Resources Institute* (WRI) appréhende le problème de la conservation sous un autre angle : « *la perturbation des milieux forestiers* ». Il classe les forêts en fonction de leur accessibilité et de leur fréquentation rendue possible par les différents types d'équipements (routes principales ou secondaires, abandonnées ou en cours de percement), d'infrastructures (zone-vie, campement, scierie), et de zonages (zone de coupe zones en défens et zones protégées). Il en résulte différentes catégories de forêt en fonction de leur superficie et de leur fréquentation avérée ou potentielle. Sont considérés comme forêts « vierges » (la traduction littérale de « *undisturbed* ») les massifs continus dont la superficie est supérieure à 1 000 km² et qui ne sont pas coupés par une route publique ou par une piste d'exploitation. Cela représente près de 45% de la superficie forestière totale au Cameroun. À l'intérieur de ces massifs difficiles d'accès et peu fréquentés (« *low-access forest tracts* ») des zones-tampons ont été prises en compte en fonction du potentiel d'exploitation (1 km autour des pistes forestières) et du potentiel de chasse (10 km autour des pistes forestières). Ce qui réduit plus encore la superficie considérée (MINNEMEYER, 2002).

C. Affiner la définition, élargir l'angle d'approche

Allant plus loin vers l'écologie du paysage, il est possible de saisir des évolutions dynamiques des paysages qui résultent autant des dynamiques climatiques et biologiques que de leur élaboration par les populations. Les approches par le prisme de l'écologie du paysage enrichissent la perception de l'objet « forêt » car cette approche permet d'affiner la réalité de ce qui crée ses conditions d'existence : la forêt n'est pas l'ensemble uniforme (que l'expression « massif forestier » suggère) ; elle est une succession de systèmes imbriqués qui existent à travers la continuité paysagère et écologique offerte par les corridors entre les zones nodales. Or la nature de ces corridors peut différer de celles des nœuds qu'ils relient sous condition de permettre la libre circulation des espèces.

L'approche écosystémique est d'ailleurs prônée dans *l'EDF 2006* où il est établi que la conservation ne peut être efficace que si elle est « *envisagée à une échelle qui dépasse largement celle des aires protégées, aussi grandes soient-elles* » (DEVERS, 2006).

La forêt du Sud-est Cameroun n'est pas qu'un espace fermé et figé, elle est un territoire humanisé depuis des générations. Qu'on veuille l'exploiter ou au contraire la sanctuariser, on ne peut ignorer la présence de populations humaines dont les activités et les pratiques sont autant de facteurs de vulnérabilité qui aggravent leur potentiel d'exposition au risques sanitaires.

Chapitre 2.

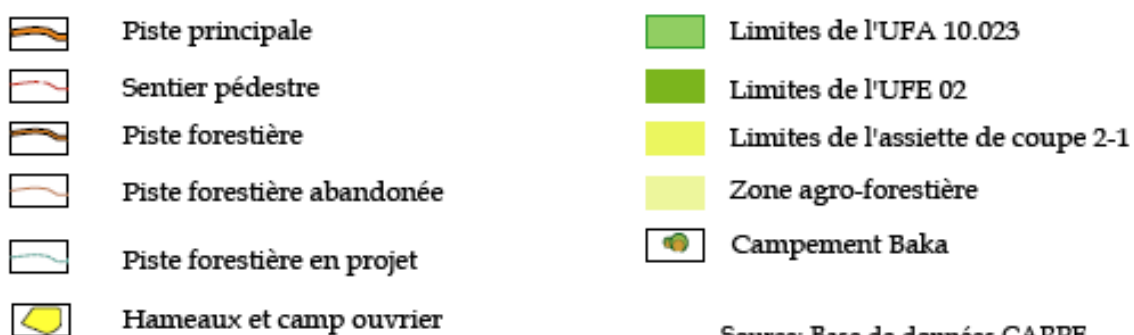
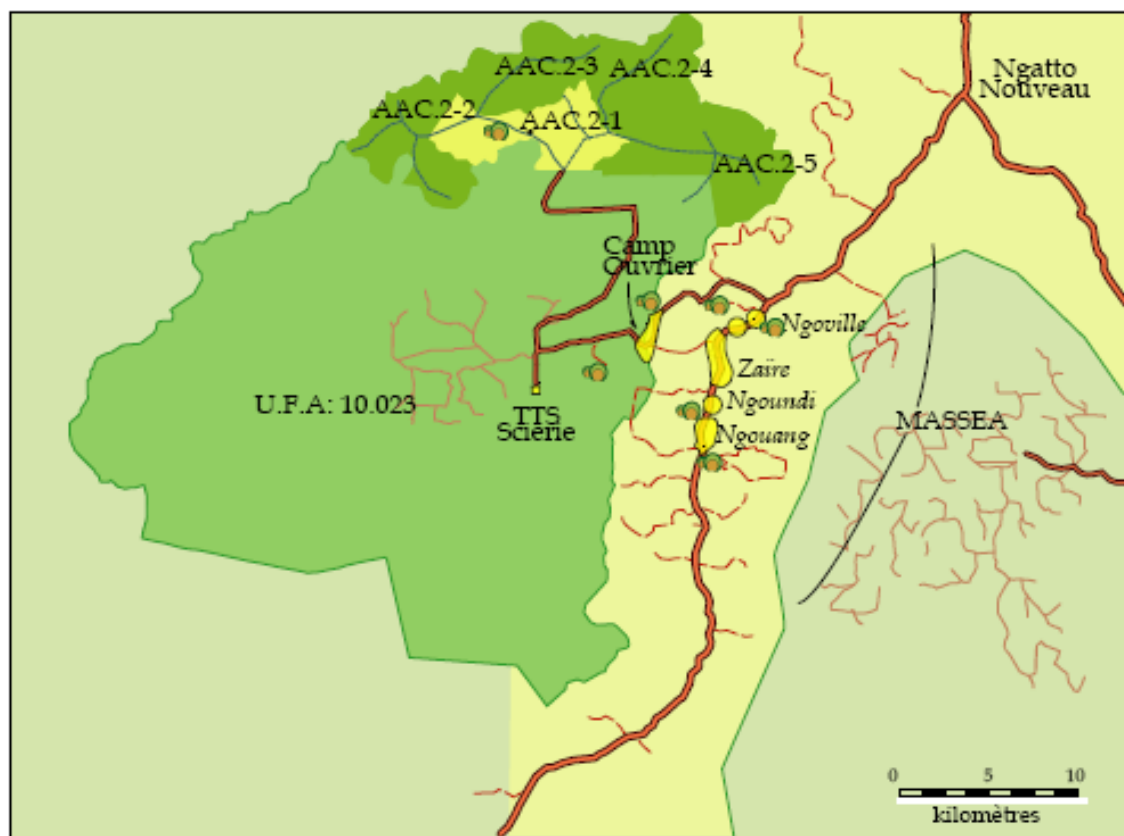
LA FORÊT, TERRITOIRES

La forêt de l'Est Cameroun n'est pas qu'un conservatoire de flore et de faune. Elle est au centre d'un jeu d'intérêts et d'usages entre les institutions qui ont planifié l'exploitation des ressources forestières, les compagnies industrielles qui structurent et aménagent les massifs et les populations riveraines qui ont organisé un réseau d'échanges intenses de matières premières, de marchandises et de circulations humaines.

Dans ce système pathogène où nous décrivons la présence des sociétés humaines dans un milieu potentiellement favorable à l'émergence de nouveaux types de VIH d'une part, et la récurrence des comportements socioculturels à risque d'autre part, comme étant à double-titre périlleuse, il convient d'éclairer la notion de vulnérabilité. Il s'agit de la situation des « *populations exposées à un risque suivant leur susceptibilité et leur niveau d'exposition dans un espace donné (espace à risque)* » (PICHERAL, 2001). Or les communautés villageoises et forestières au carrefour des intérêts économiques et des contraintes liées à l'aménagement des massifs subissent l'expression de la vulnérabilité face au double risque – (1) de participer à l'émergence d'un nouveau type de VIH, (2) d'être acteur du maintien et du développement de l'épidémie au sein des populations humaines. Nous allons décrire le peuplement de la zone étudiée et analyser comment les pratiques humaines (domestiques, cynégétiques et territoriales) peuvent illustrer cette notion de vulnérabilité face au(x) risque(s) sanitaire(s).

I. VILLAGEOIS ET FORESTIERS

Le village de Masséa et l'UFA 10.023



Source: Base de données CARPE

Carte 3 : Masséa et l'UFA 10.023

Situés au sud-est du Cameroun, à 51 km au sud-sud-ouest de Yokadouma, au-delà de la rivière Boumba, le village de Masséa et l'UFA 10.023 attribuée à la Société Forestière de Commerce et de Service (SFCS) et exploitée par la Transformation Tropicale de bois du Sud (TTS) ont été choisis pour plusieurs raisons : leur situation, leur peuplement et leur environnement.

Leur situation en zone de faible densité de population, leur enclavement et leur difficulté d'accès ont permis de conserver des traits culturels et traditionnels originaux ; notamment concernant les habitudes de chasse et de consommation de viande de brousse.

La présence de la communauté des Pygmées Baka et des Kounabembé est importante et plusieurs ethnies allogènes sont représentées dans le personnel de l'exploitation forestière. Cette variété d'origine influe sur la diversité des pratiques et des perceptions des massifs forestiers.

L'âge de la concession est également un critère important car le fait que l'exploitation ait été mise en œuvre récemment permettait de pouvoir approcher un massif présentant les caractéristiques écologiques, notamment faunistiques, d'une forêt peu « perturbée » (Carte 3).

Les données qui suivent sont issues des enquêtes par questionnaires que nous avons administré lors des séjours « sur le terrain » (cf. introduction).

Les données officielles de base sont, en matière démographique, celles du RGPH de 1987 ; il y avait alors 727 habitants à Masséa (RGPH, 1987). Un recensement de la population conduit en 2003 (MADZOU, 2003) sur les deux sites étudiés permet de saisir l'importance des migrants dans le peuplement de l'espace d'étude. Plusieurs estimations de population sont disponibles pour le village de Masséa : en 1997, l'effectif est estimé à environ 717

habitants par le Service Départemental de Boumba-et-Ngoko, le Programme de Conservation et de Gestion de la Biodiversité au Cameroun (PROFORNAT/coopération Allemande (GTZ)) estimait en 1998 entre 1001 et 1200 habitants. En 2003, le village compte 778 âmes et le camp ouvrier de la TTS abrite 384 habitants. Ce dernier recensement a été mis à jour en 2006 à l'occasion d'une étude conduite par le WWF-Jengi¹⁵ qui a relevé 1005 habitants à Masséa et 642 au camp TTS (FOGUE, 2006). Cela représente des augmentations respectivement de 29% et 67%. Croissances remarquables qui s'expliquent par : à Masséa, une plus grande précision dans les recensements des campements Baka – malgré le fait que les campements pygmées soient mobiles et que les populations qui les habitent le soient aussi ; et à TTS, l'appel de main d'œuvre créé par l'exploitation forestière dont le rendement s'est amélioré.

A. Une population allogène

La population des sites d'étude compte une partie importante de migrants (86,75% à la TTS et 28,75% à Masséa). L'ethnie Kounabembé est la plus représentée car Masséa, chef-lieu du canton éponyme, est le centre historique de cette ethnie ; un second foyer se situe plus au Sud, à la frontière du Congo, à proximité de Moloundou. Les allogènes de l'exploitation forestière effectuent des voyages vers leur région d'origine à des rythmes irréguliers allant d'une fois par an à une fois tous les deux ou trois ans.

¹⁵ WWF-Jengi est le programme du WWF qui est basé au Sud-est du Cameroun

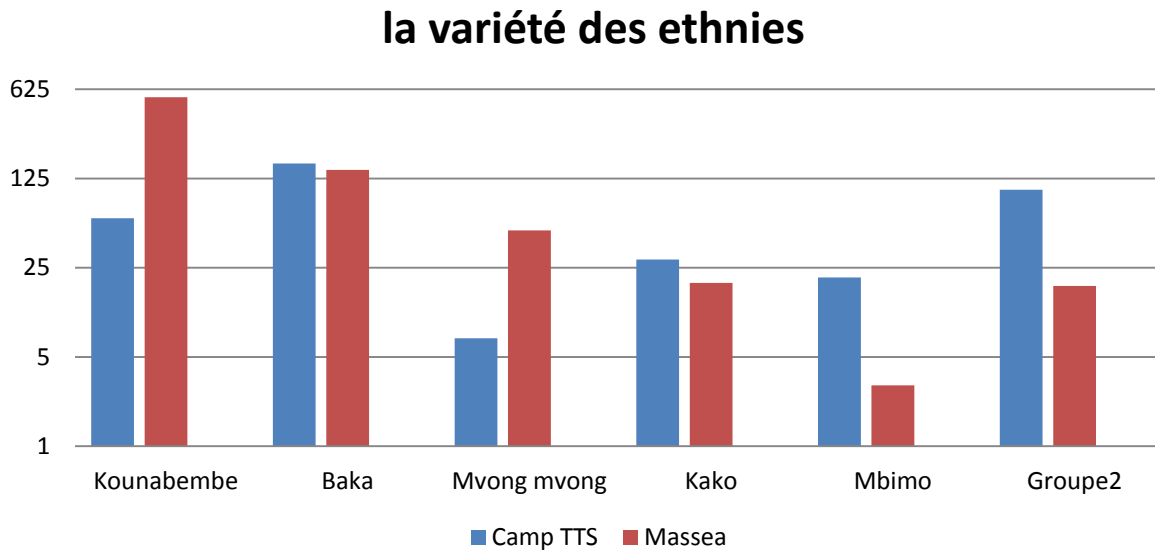


Figure 3 : graphique de dénombrement des ethnies représentées dans les deux sites étudiés. (Le groupe 2 comprend toutes les ethnies représentées par moins de 2 individus au total sur les deux sites). (MADZOU, 2003)

La Figure 3 dénombre les principales ethnies auxquelles appartiennent les résidents des deux sites. Il a paru judicieux de montrer cette diversité par un mode de représentation simple : le graphique de dénombrement. Il faut souligner la grande diversité des ethnies (30) présentes à la TTS alors qu'à Masséa, les ethnies représentées sont moins nombreuses (10). Cette différence est due au fait que les exploitants forestiers font appel à de la main d'œuvre qualifiée qui vient des autres régions du Pays. Cela crée des tensions avec les habitants de la région qui se sentent exclus de la possibilité de profiter de l'emploi dans les concessions forestières.

Si les effectifs absolus des pygmées Baka sont semblables dans les deux sites, leur poids relatif varie du simple au double (42,5 % de la population totale de la TTS et 18,6 % de Masséa). Les Kounabembé qui sont majoritaires à Masséa ne sont que faiblement représentés dans la TTS ; cela est dû aux relations parfois houleuses entre les deux communautés et souligne encore

les problèmes liés à l'emploi des populations locales dans les exploitations industrielles.

Comparer les graphiques des arrivées de migrants dans les deux sites permet de constater l'intense attractivité de la TTS et la relative régularité de la dynamique démographique de Masséa. Les Figure 4 et Figure 5 présentent la chronologie des arrivées de migrants et des naissances dans les deux sites étudiés.

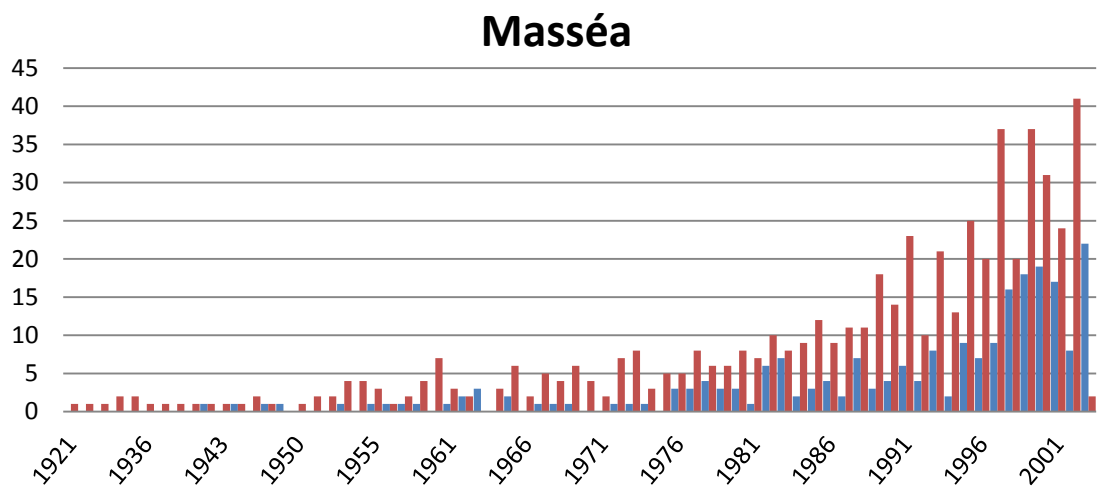


Figure 4 : originaires et migrants à Masséa. En bleu les migrants, en rouge, les originaires (MADZOU, 2003)

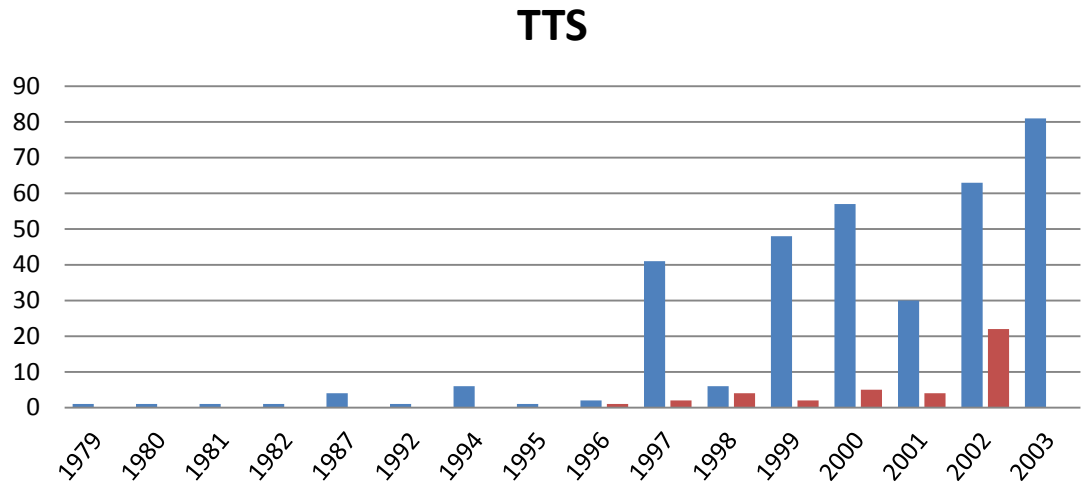


Figure 5 : originaires et migrants à TTS. En bleu les migrants, en Rouge, les originaires (MADZOU, 2003)

B. Comprendre les motivations des migrants

Les motifs de migrations à Masséa sont dominés par les raisons familiales et le mariage. Le doyen du village déclare être né en 1921. L'augmentation des originaires (due à la croissance démographique) est symétrique à celle des migrants (taux migratoire).

La première installation sur le site de l'actuelle UFA 10.023 a pu être datée en 1979 (d'après déclaration) mais l'historique des successions d'exploitants¹⁶ a entraîné une « rotation » importante des employés qu'il n'est pas possible de transcrire dans le graphique proposé ici. L'attractivité de l'exploitation forestière commence vers le milieu des années 1990. Les ouvriers arrivent à partir de l'année d'attribution de la concession à la Société Forestière de Commerce et de Service (SFCS) en 1994. Une deuxième vague

¹⁶ Le Groupe HAZIM 1995/98, La CIBC (OYIE Cie) vers 1995/97, La SATM en 1996, La CFE vers 1999/2000, La FCA en 1998/2001 (FOGUE, 2006)

correspond à la cession de l'UFA à la société TTS en 2002 et 2003. En 2001, Hecketsweiler estime la population du site à environ 2 000 habitants sur 282 employés lors de l'exploitation par la SFCS-FCA (Forestiers Camerounais Associés) qui fera faillite en 2002 ; l'exploitation sera alors reprise en 2003 par la TTS jusqu'aujourd'hui (HECKETSWEILER, 2001).

En 2003, sur les 256 adultes que le camp abrite, 113 sont venus s'installer pour des raisons liées au travail, 131 pour suivre un membre de la famille ; plus de la moitié d'entre eux appartiennent à une trentaine de groupes ethniques allogènes (Kounabembé, Baka, Mvong-Mvong et Kako). La Figure 6 montre la répartition des raisons d'installation à la TTS par genre. Les femmes sont largement majoritaires dans le rapprochement familial (73,9% sont venues pour ou parce qu'elles sont mariées). Les hommes sont majoritairement venus pour le travail mais, faute d'être tous employés par la société, ils se retrouvent désœuvrés. Ils doivent alors se tourner vers l'agriculture et, pour 11 d'entre eux, vers la chasse de manière régulière (Figure 7).

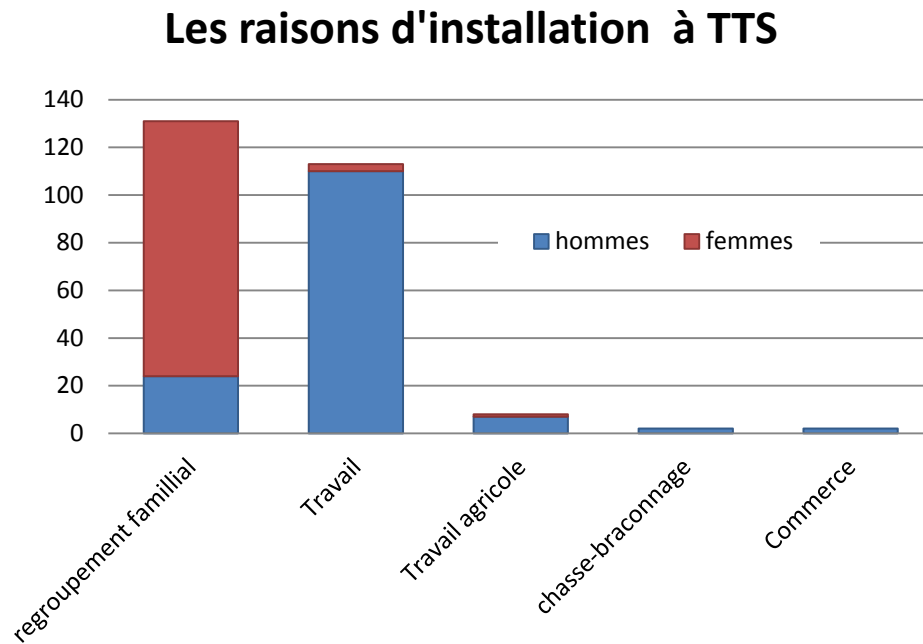


Figure 6 : Les raisons d'installation à la TTS par les différentes ethnies allogènes

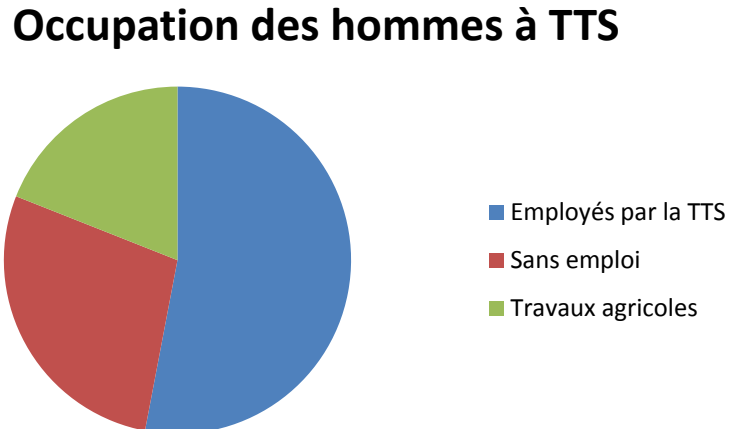


Figure 7 : occupations principales des hommes de la TTS

La « pénétration forestière » se nourrit de ce phénomène : les besoins de l'industrie d'extraction forestière appellent l'installation ex-nihilo de centres

de populations à caractères urbains au cœur des massifs forestiers – de « véritables villes en forêt » (DELVINGT, 2001).

Les milieux forestiers de la zone étudiée sont ainsi au croisement de différentes dynamiques des populations (raison et fréquence d'installation) qui occupent les deux sites. Cet espace ne doit pas être perçu comme un ensemble uniforme, il est un complexe territorial de sous-espaces auxquels des fonctions et des rôles ont été assignés. La section suivante tentera de montrer que ces portions de l'espace qui ont été imaginées monofonctionnelles subissent des transgressions et que leurs frontières, conçues pour être imperméables, sont poreuses. Les dynamiques de la pénétration forestière s'organisent depuis des pôles d'émission (les zones les plus peuplées) en fonction des possibilités offertes par les voies d'accès vers les zones forestières. Cette diffusion du phénomène est un facteur de vulnérabilité face à l'aléa que représente la présence en forêt de maladies transmissible à l'homme : les pratiques conduites dans ces espaces augmentent le potentiel de risque de transmission de ces maladies à des hommes.

C. Région enclavée, espace « irrigué » de pistes forestières

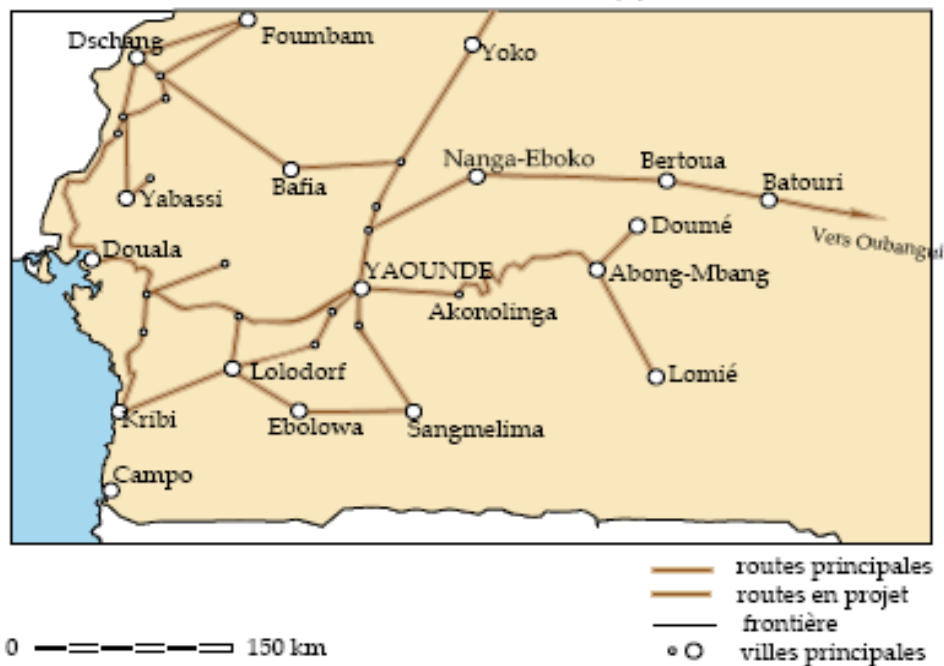
Le terme « enclavement » est réservé aux parties d'un territoire qui n'ont pas de façade littorale ; par extension il est employé pour les espaces peu desservis ou difficiles d'accès. Historiquement, la région de l'Est a été équipée en axes de communication tardivement car considérée longtemps comme marginale, peu peuplée et donc de mise en valeur aléatoire, comparées aux régions de l'Ouest, du Littoral, du Centre et de l'Extrême Nord. L'Est-camerounais au confluent de trois États, est pourtant en situation stratégique du point de vue géopolitique, autant qu'économique ne serait-ce que pour l'évacuation de ses richesses minérales, nombreuses et inexploitées

encore, et surtout pour celle des bois des États limitrophes encore plus enclavés¹⁷. La zone étudiée est située elle aussi en situation d'encavement, à l'écart de la très fréquentée route nationale qui relie Yokadouma à Moloundou sur une piste secondaire à 51 km au sud-sud-ouest de Yokadouma, de plus il faut emprunter un bac à moteur pour franchir la rivière Boumba et pouvoir l'atteindre.

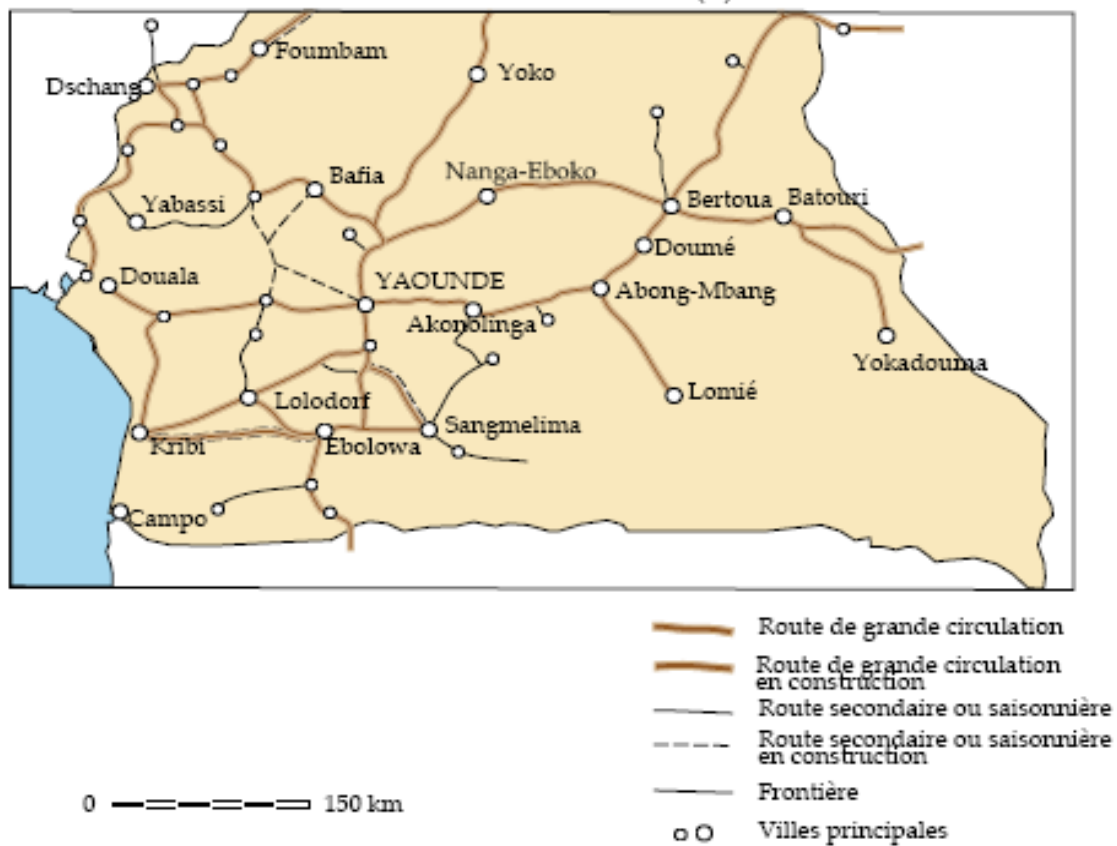
Les archives coloniales montrent les étapes de construction des réseaux de voie de communication : en 1927 (Carte 4 (a) (COMMISSARIAT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE AU CAMEROUN, 1927)), la route n'arrive pas encore à Bertoua ; dans les années 1950 (Carte 4 (b) (1957)), elle n'est pas terminée entre Yokadouma et Moloundou. Les populations doivent s'arranger des pistes, peu ou prou entretenues, percées par les Allemands avant leur départ en 1922.

¹⁷ Cet enclavement est relatif, via l'exportation de bois plus ou moins clandestine ou illicite (grumes détournées) Moloundou est devenu le plus important port fluvial du Cameroun qui exporte ainsi hors statistiques et taxes une partie de ses productions forestières vers le Congo par la Sangha.

Carte routière du Sud-Cameroun 1926 (a)



Carte routière du Sud-Cameroun 1951 (b)



Carte 4 : évolutions des routes du sud-Cameroun entre 1926 (a) et 1951 (b)

La région de l'Est est alors peu accessible : la route nationale partant de Yaoundé vers l'Est, qui n'est pas goudronnée sur plus de la moitié de sa longueur, est fréquentée par les grumiers camerounais, congolais et centrafricains qui traversent le pays entre Douala et les frontières congolaise et centrafricaine. Plusieurs centaines d'entre eux traversent Yokadouma chaque semaine (CARRET, 2002). Les véhicules qui empruntent cet axe circulent à des rythmes dictés par les pluies, les arbres tombés en travers de la route, ou parfois la cargaison renversée d'un camion. La préfecture, Bertoua, nœud de transit, en position de carrefour entre la route de l'Est et la route vers le Nord a vu tripler sa population entre 1987 et 2001 ; ce n'est pas le cas de Yokadouma, sous-préfecture, qui souffre du manque de moyens de communication et dont la population a crû de 50% entre les mêmes dates (chiffres RGPH 1987 et estimations FAO 2001).

Provinces	Population Générale	Population Rurale	Distances (en km)
CENTRE	2 272 559	1 159 005	0,5
NORD	1 145 038	583 969	1,5
EXTREME-NORD	2 553 389	1 302 228	2,5
ADAMAOUA	681 362	347 495	3,0
LITTORAL	1 861 463	949 346	4,0
SUD-OUEST	1 153 125	588 094	5,0
OUEST	1 843 518	940 194	5,1
NORD-OUEST	1 702 559	868 305	5,3
EST	711 651	362 942	6,0
SUD	514 336	262 311	6,0
CAMEROUN	14 439 000	7 363 889	3,89

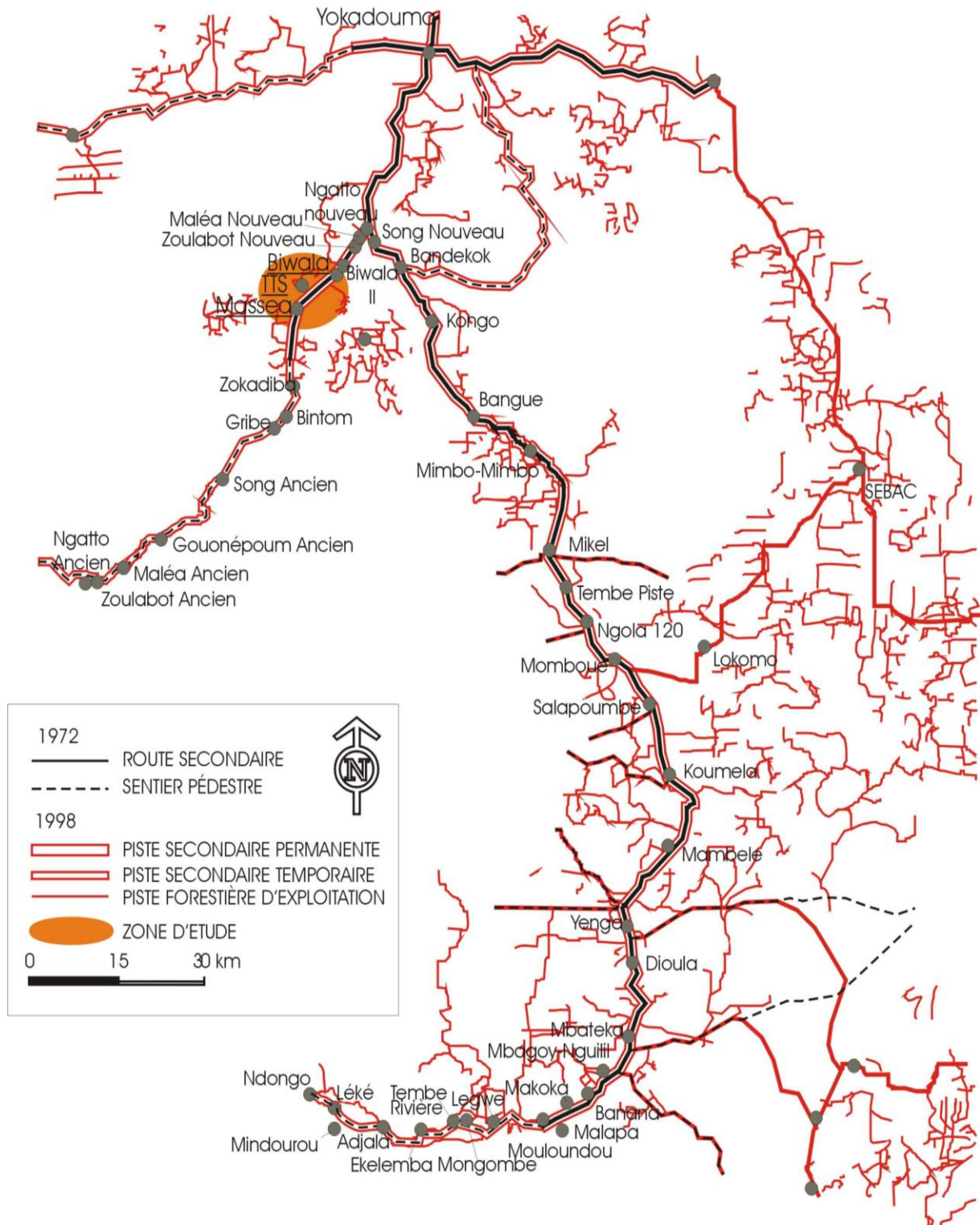
Tableau 2 : Distances moyennes des populations rurales à une route praticable en 2002 (NGOUMBE, 2004)

Le

Provinces	Population Générale	Population Rurale	Distances (en km)
CENTRE	2 272 559	1 159 005	0,5

NORD	1 145 038	583 969	1,5
EXTREME-NORD	2 553 389	1 302 228	2,5
ADAMAOUA	681 362	347 495	3,0
LITTORAL	1 861 463	949 346	4,0
SUD-OUEST	1 153 125	588 094	5,0
OUEST	1 843 518	940 194	5,1
NORD-OUEST	1 702 559	868 305	5,3
EST	711 651	362 942	6,0
SUD	514 336	262 311	6,0
CAMEROUN	14 439 000	7 363 889	3,89

Tableau 2 classe les régions du Cameroun en fonction de l'accessibilité des populations rurales à une route praticable (distance moyenne à parcourir pour accéder à une route praticable). La place occupée par la région de l'Est (en gris) confirme le faible équipement en axes routiers, malgré la densification qui est exposée dans la carte suivante (Carte 5).



Sources: fond topographique INC 1972 et Auzel 2000

Carte 5 : évolution du tracé du réseau routier au Sud-est du Cameroun entre 1972 et 1998

La Carte 5 permet de saisir l'extension et la densification du réseau de voies de communication au Sud-Est du Cameroun ainsi que les évolutions de dénomination entre 1972 et 1998 :

- en noir - les « routes secondaires » déjà construites en 1972 (traits pleins) et ce qui n'était que des sentiers pédestres (en pointillés),
- en rouge - en 1998, la conversion des routes secondaires en pistes « permanentes » (traits doubles), des sentiers en pistes « temporaires » (traits simples épais) et le percement des pistes forestières (traits simples fins) par les compagnies d'exploitation industrielle apparaissent.

Concernant cette dernière catégorie (pistes d'exploitation - traits simples fins rouges), il est intéressant de constater que le réseau ne concerne pas tout l'espace et que notamment les sites étudiés (figuré ovale orange) ne sont que peu concernés car l'exploitation de la concession étudiée a débuté tardivement. A remarquer l'importance de ce réseau dans la partie Est de la carte qui montre l'importance et l'ancienneté de l'exploitation industrielle dans la zone frontalière avec le Congo. Ce « chevelu » de pistes représente la multitude de voies d'accès aux massifs forestiers et donc les voies privilégiées de pénétration forestière

À partir de 2001, le Programme Sectoriel des Transports (PST) initie la création d'un Plan directeur Routier qui devait prévoir (i) un état des lieux du réseau routier, une nouvelle hiérarchisation et une nouvelle classification, (ii) une projection des ressources financières à affecter au secteur et (iii) un plan d'intervention sur le réseau correspondant aux projections d'évolution de la demande et des ressources financières dans le but de satisfaire la plus grande partie des besoins si ce n'est leur totalité (MIN-TP, 2006). Les projets d'aménagement liés à la densification de la couverture routière de la région vont entraîner une forme de normalisation de l'espace en ce sens qu'une fois l'accessibilité améliorée, les processus de fragmentation des massifs et de

pénétration forestière s'amplifieront et augmenteront le potentiel de contact entre hommes et espèces animales susceptibles de porter des pathogènes transmissibles.

II. DE LA FORÊT ÉPARGNÉE À LA FORÊT PRATiquÉE

La région de l'Est Cameroun est située à 700 km, loin de la capitale et *a fortiori* de la façade littorale aux frontières de deux autres états. Cette marginalité et cet isolement ont longtemps permis que les massifs forestiers et les écosystèmes qui les composent soient épargnés par une mise en valeur autre que celles, traditionnelles, des populations locales. Mais depuis les années 80, au rythme effréné d'attribution des concessions et des licences ainsi que de l'exploitation légale et illégale des massifs qui ont d'abord concerné les parties occidentales du pays s'ajoutent les faibles effectifs démographiques et le faible équipement en axes routiers qui font de cette région un espace pionnier, un Far-East objet d'enjeux économiques considérables, sur lequel les pouvoirs régaliens de l'État ont bien du mal à s'exercer. Le processus de pénétration forestière dépend de ces enjeux et des effectifs de population comme de leur potentiel d'accessibilité aux massifs forestiers. Il peut être renforcé par les besoins et les habitudes des habitants (principalement la chasse pour subvenir aux apports alimentaires protéinés et la cueillette de produits forestiers non-ligneux (PFNL) traditionnelle).

Ainsi faut-il considérer le triptyque RICHESSES DE LA FORET (décrites ci-dessus)-DENSITÉS DÉMOGRAPHIQUES LOCALES-ÉQUIPEMENT EN AXES ROUTIERS (qui font l'objet de ce chapitre) pour saisir l'intensité du phénomène de pénétration forestière.

A. Des peuplements anciens

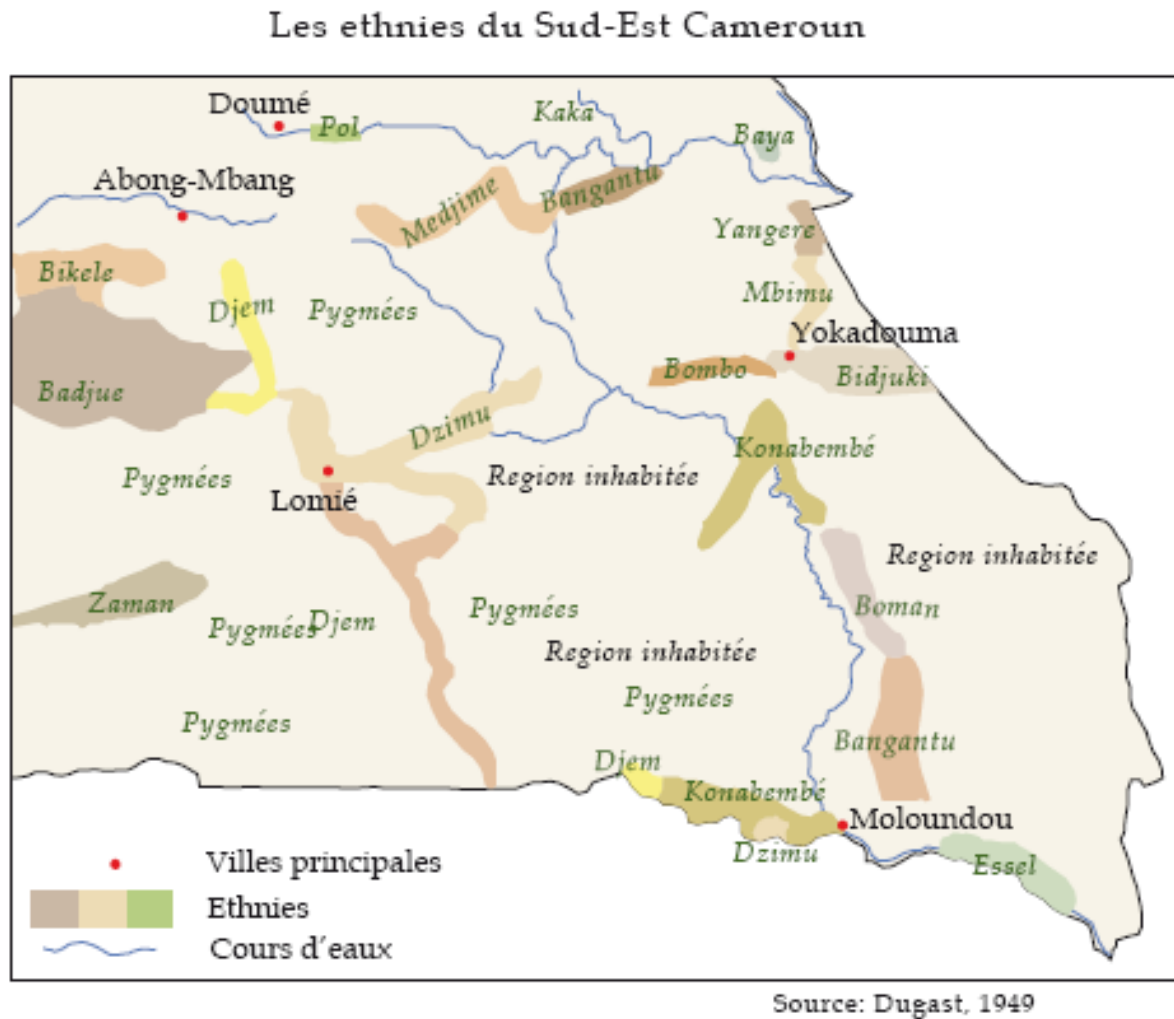
L'Afrique centrale forestière est réputée être une « Afrique du vide ». Cette assertion s'entend dans le sens où les fortes densités de population des grandes villes et de leurs périphéries s'opposent à celles très faibles de la zone forestière et cela vaut pour l'ensemble des pays du Bassin du Congo (POURTIER, 2003).

Expansions et régressions de la couverture forestière d’Afrique centrale se sont succédées au fil des temps passés (depuis la fin du Pléistocène de 70 000 à 10 000 BP) à mesure des variations climatiques qui ont eu des conséquences décisives sur la couverture forestière : aux environs de 18 000 BP, la forêt s’était restreinte à quelques refuges situés dans l’Ituri, au centre de la cuvette congolaise et sur les reliefs littoraux (du sud du Gabon au Mont Cameroun). Ces oscillations ont également marqué les dilatations et les replis du peuplement humain. Les données disponibles sur l’Holocène après 12 000 BP suggèrent l’implantation et l’augmentation de petits groupements humains parmi lesquels, sans doute, les ancêtres des pygmées actuels (DE MARET, 2000).

Cette forêt que l’imaginaire collectif conçoit comme une forêt vierge ne l’est pas ; cela depuis le Tchadien (8 000 B.P.) (LANFRANCHI, 1990) . J. Maley et R. Osisly ont montré qu’elle avait été occupée par des populations migrantes, en particulier aux environs de 3 000 B.P. par les Bantous ou proto-Bantous se déplaçant à partir de leur foyer Camerouno-nigerian. En attestent les fouilles d’une centaine de sépultures modernes dans le sud du Cameroun et au Gabon (MALEY, 1990). Cependant, dans l’est du Cameroun, les sites archéologiques sont rares et même en tentant d’extrapoler les découvertes faites dans le sud-ouest de la RCA ou du nord-ouest du Congo, il est difficile de trouver des preuves archéologiques fortes d’installations de groupes humains. (LANFRANCHI, 1991). Ce sont les recherches ethnographiques, ethnobotaniques et linguistiques qui ont permis d’éclairer les origines des peuplements de ces régions parmi les plus enclavées d’Afrique centrale. *Via* les différentes migrations bantoues puis les vagues de conquêtes des Grands Royaumes africains et les déplacements de la fin du XVII^e et du XIX^e siècles (migrations Fang en particulier) les espaces forestiers ont été drainés par les populations qui y cherchaient refuge ou plus souvent encore qui s’était faites piégées par la colonisation forestière des savanes et clairières où elles s’étaient originellement établies. Il en résulte aujourd’hui une grande variété de groupes sociaux régionaux et locaux , une « marqueterie des peuples »

comme la désigne R. Pourtier (POURTIER, 2003), de groupes ethniques ainsi que le montre l'inventaire de F. Dugast (Carte 6) publié au milieu du siècle dernier (DUGAST, 1949). Les groupes « Pygmées » n'y sont pas différenciés et sont curieusement localisés dans les zones de « région inhabitée ». Il faut également remarquer le morcèlement de la répartition de certains groupes (Kounabembé au sud-est par exemple) dû aux implantations dites refuges à l'époque¹⁸.

¹⁸ Cette notion de forêt refuge, développée par les scientifiques et administrateurs coloniaux, fait implicitement référence aux rôles que jouaient les forêts de l'Europe au Moyen Âge. Elle perdure encore en Afrique, alors que les représentations et usages des forêts sont ici très différents de celles exprimées en Occident. La profusion des ressources forestières, en particulier lors des périodes sèches entre 4 500 (Tafolien) et 3 000 B.P explique l'attrait de ces milieux en dehors de la recherche d'éventuels refuges. Les migrations Fang que bloqua la colonisation s'effectuaient dans un souci de conquête, même si l'ébranlement de ces populations ressortit aux événements de la djihad Fulbé au Sahel et en zone soudanienne.



Carte 6 : Distribution des ethnies au sud-est du Cameroun (DUGAST, 1949)

L'histoire du canton Kounabembé est très brièvement exposée dans une étude socio-économique préalable à l'exploitation d'UFA par la Compagnie Forestière du Cameroun (encadré 3).

Encadré 3 : origines du Canton Kounabembé

« Les Kounabembé sont venus du Togo et de la Guinée Conakry. Dans la quête d'un territoire, ils se sont installés à Messamena dans l'Est Cameroun qui était gouverné par l'administration allemande. Malheureusement une guerre tribale avec les autochtones de la zone a fait éclater les allogènes conquéreurs en trois groupes :

- Un premier groupe va aller vers Kribi (c'est ceux-là qui forment les Goumba d'aujourd'hui)¹.*
- Un deuxième groupe est resté sur place avec les autochtones (ceux-là sont appelés aujourd'hui les Madjoué).*
- Et un troisième groupe est parti vers Ngato Ancien.*

Et vers 1950 les villages créés le long de l'actuelle route Ngato-Nouveau-Moloundou furent baptisés canton Kounabembé par l'administration allemande après négociation avec des chefs traditionnels. »

(KOUDJOU TATANG, 2002)

1 : Les goumba sont un peuple composite, J.F. Loung, Goumba, se disait métis de Bpoulou (Fang-Béti) et de Batchenga (S.Morin, comm.pers.)

Il est difficile d'avoir une idée précise de l'histoire du peuplement de l'espace étudié car les données historiques écrites font défaut. Restent les dires des anciens et des notables, partiellement évoqués par I. Fogue et L. Defo qui esquissent l'historique des villages avoisinants l'UFA 10.023 depuis la fin de la colonisation allemande. Il en ressort que les villages ont été successivement installés entre 1930 et 1956 par des groupes familiaux venus principalement du Sud (Congo) et de l'Ouest (Lomié) (FOGUE, 2006).

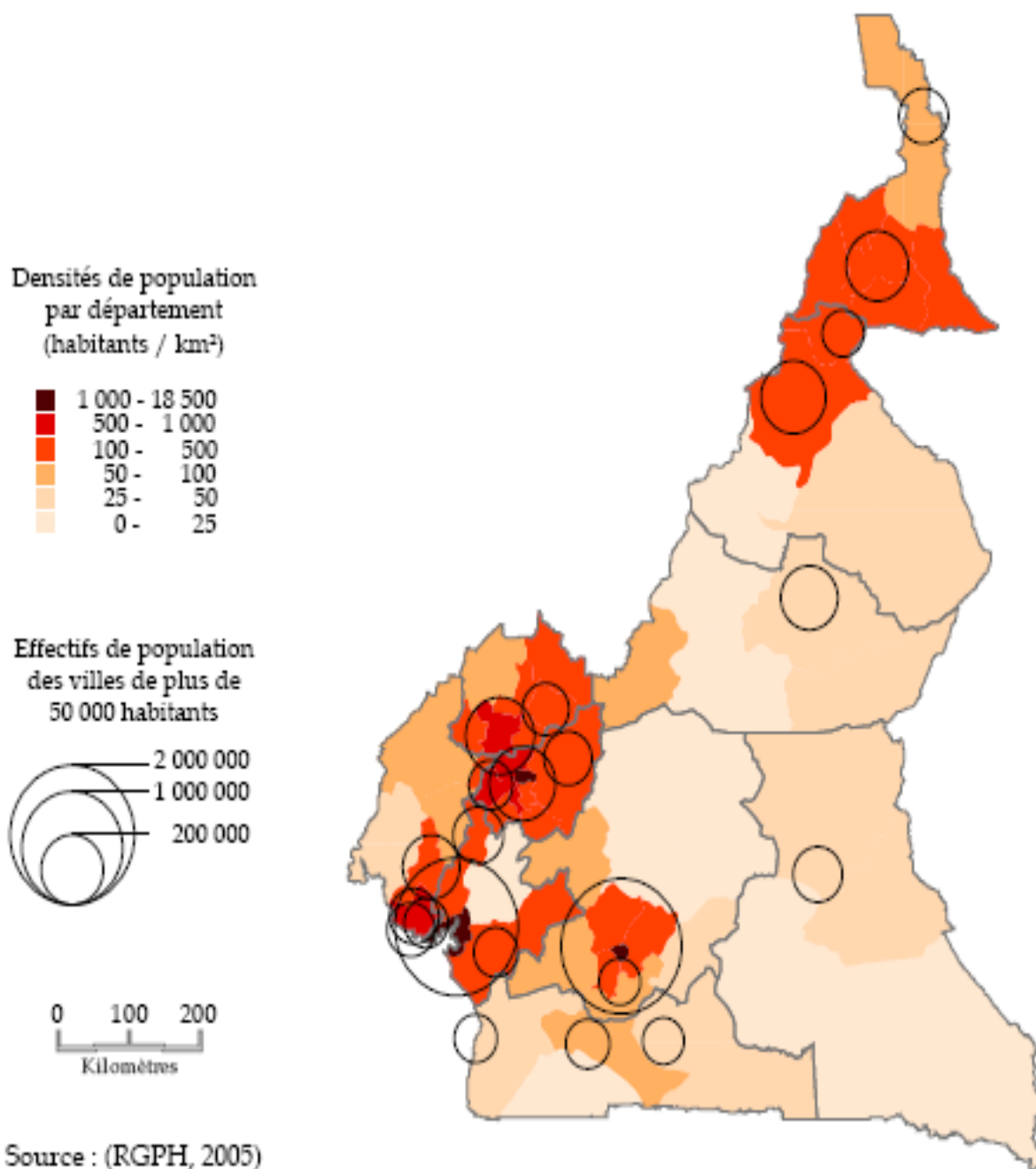
B. Un espace faiblement peuplé

Les recensements de population du Cameroun à l'échelle nationale ont été conduits en 1976 et 1987 ; les résultats du recensement de 2005 commencent à être diffusés en 2010. Hélas les derniers de ces recensements sont peu fiables et peu exploitables car nous ne disposons trop souvent que de données générales agglomérées. Entretemps, des enquêtes complémentaires ont été menées et si elles n'ont pas été intégralement rendues publiques, ont cependant donné lieu à des états de synthèse qui rendent compte des tendances générales entre les milieux urbains et ruraux (EDSC-III, 2004).

La distribution de la population à l'échelle de l'Afrique centrale est très inégale entre les marges et le cœur de la région ce qui a valu à cet espace la réputation de vacuité. Entre des pays tels le Nigéria ou ceux du Rift Africain, ou encore l'ouest du Cameroun qui abritent des densités de population considérables parfois voisines de 2 000 hab./km² et les territoires des pays de la cuvette dont les principaux foyers de populations sont situés en position littorale (Gabon, Congo, RDC et Cameroun dans une certaine mesure) et dont le reste du pays est faiblement peuplé, les disparités qui existent sont notables. Aux capitales administratives ou économiques millionnaires s'opposent les régions rurales dont les communes les plus peuplées excèdent rarement 200 000 habitants (seules six villes comptent plus de 200 000 habitants au Cameroun en 2005 (RGPH, 2005)). A l'exception de l'ouest et du centre du pays où existent de véritables réseaux urbains, la population du reste du pays est saupoudré dans des bourgs, des villages, voire des hameaux

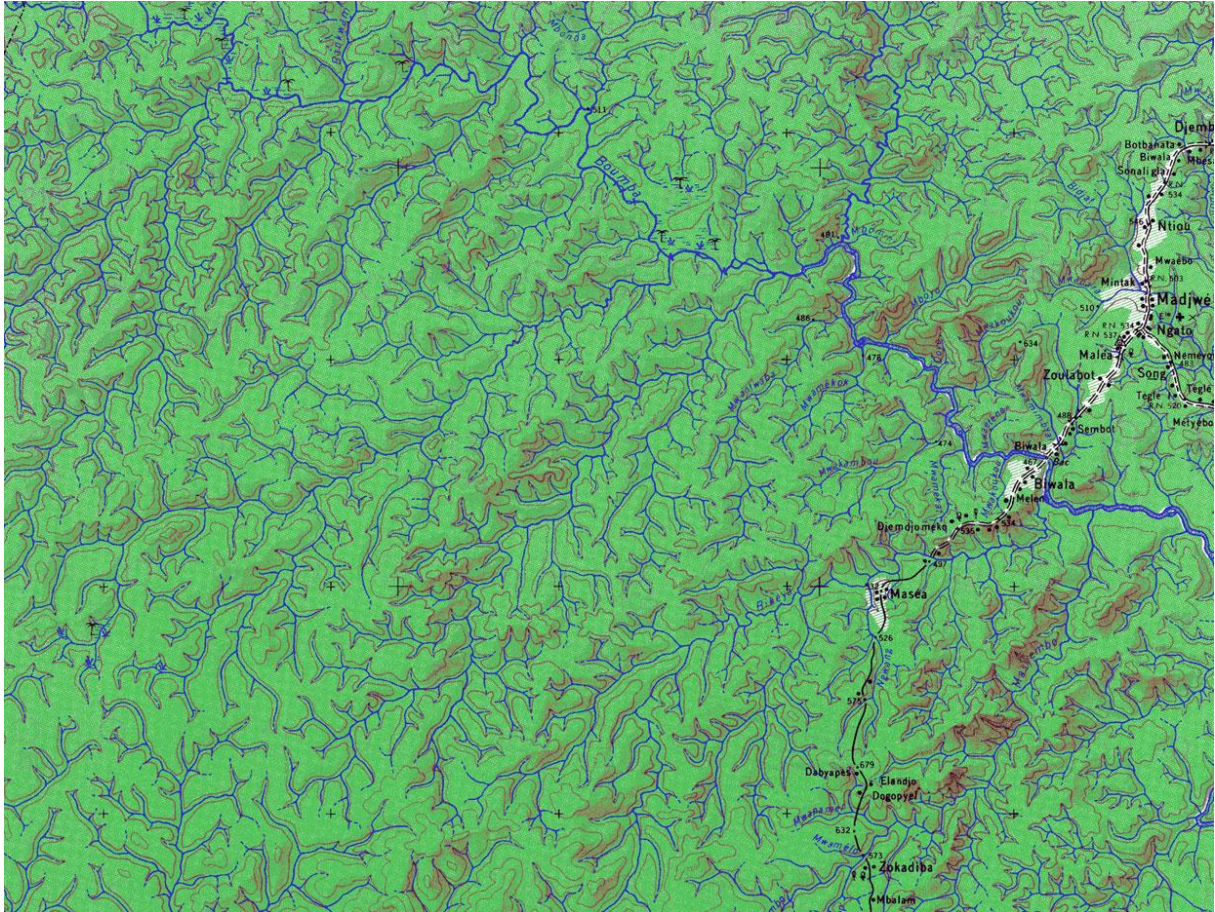
Au Cameroun, les populations et les densités sont réparties d'après un gradient ouest-est : la partie occidentale du pays (Régions de l'Ouest, du Nord-Ouest, du Sud-ouest et du Littoral) porte les villes les plus importantes (6 des 9 villes de plus de 100 000 hab., 7 des 14 villes de plus de 50 000 hab. et 39 des 79 villes de plus de 10 000 hab.). La partie orientale du pays, dont la Région de l'Est fait partie, compte 5 villes de plus de 10 000 habitants et ne compte qu'une ville entre 50 000 et 100 000 habitants (Bertoua) (Carte 7). A l'Ouest, les densités avoisinent en moyenne 100 hab./km². A l'Est elles sont à peine de plus de à 7 hab./km² (RGPH, 2005).

Population des principales villes du Cameroun



Carte 7 : densités et population des villes les plus importantes du Cameroun
(RGPH, 2005)

Le gradient de densité démographique qui différencie la partie méridionale du pays entre l'Ouest peuplé et l'Est « vide » ou presque résulte des étapes historiques de la mise en valeur du territoire national qui ont « privilégié » les régions en position de façade littorale. Les régions intérieures du pays ont été reliées aux capitales mais n'ont pas connu la même cadence de peuplement ni d'équipement. Dans la zone étudiée la densité démographique est comprise entre 2,5 et 3 hab./km² (MADZOU, 2003; FOGUE, 2006) ; et encore ces chiffres résultent-ils d'un lissage statistique qui agglomère de véritables déserts humains et une multitude de petites concentrations humaines, archipel villageois épars le long des routes et des pistes dans la forêt (Carte 8). La carte suivante montre la localisation de la population le long des pistes et les espaces forestiers qui sont en revanche « vides ». Il s'agit d'un héritage de la colonisation qui a voulu dans un souci de maîtrise et de contrôle territorial regrouper les populations à proximité des axes de communication. Pourtier a montré cette dynamique de regroupement de la population au Gabon (POURTIER, 1989, 1989), le même phénomène s'est produit dans les pays de l'AEF puis au Cameroun.



Carte 8 : Les peuplements concentrés dans « l’océan » forestier. Extrait de la carte de MEDOUM au 1 :200 000 (INC, 1960)

La région de l’Est est peu peuplée. Cela pourrait laisser penser que la vulnérabilité sanitaire est, *de facto*, limitée puisque les effectifs de populations susceptibles d’être confrontés aux espèces animales potentiellement porteuses de maladies transmissibles sont faibles. Mais la situation n’est pas figée et la dynamique de conquête forestière « ouvre » la forêt par le biais de l’aménagement de la région et l’exploitation forestière qui augmentent l’accessibilité des massifs. Et si les populations africaines ont toujours été mobiles, pistes, routes, camions, grumiers et véhicules automobiles ne font que renforcer cette tradition de mobilité.

C. Les populations tournées vers la forêt.

La Figure 8 suivante se base sur les activités principales des habitants hommes et femmes de Masséa et de la TTS, y sont reportées les distances parcourues en moyenne pour chaque activité, par sexe et par site. Il est possible d'identifier d'importantes différences de mobilité des populations entre les deux sites : à Masséa, les habitants sont moins enclins à se déplacer sur de longues distances dans le cadre du ravitaillement, du commerce ou des visites familiales (motifs « autre » sur la figure) car ils ne bénéficient ni des mêmes possibilités de se déplacer en termes de véhicules disponibles, ni des mêmes raisons car la plupart sont originaires du village ou d'un village voisin, au contraire des ouvriers de TTS, allogènes, qui une ou deux fois par an retournent dans leur famille parfois éloignée.

L'agriculture et la chasse sont des activités éminemment « forestières ». Concernant la chasse, l'effectif de chasseurs est plus important à TTS qu'à Masséa, cela s'explique par le fait que les ouvriers sont à proximité des zones de chasse tandis que les habitants de Masséa, s'ils se déclaraient chasseurs, sous-entendraient qu'ils braconnaient (il leur est interdit de pénétrer au sein de l'UFA). Un autre raison est le fait que les habitants de Masséa ont accès à un réseau de commercialisation de gibier informel et efficace. Enfin, sans doute la principale raison, est que la chasse villageoise se résume en la capture du gibier par les pièges posés autour des parcelles plus qu'à l'action de chasse au fusil qui nécessite une arme et, surtout, des munitions or les ménages villageois disposent de parcelles agricoles *a contrario* des ouvriers de la TTS. De plus, à TTS, les Pygmées engagés pour aller chasser le soir-venu ou dans les zones de l'UFA non-accessibles (les UFE et AAC qui ne sont pas encore en cours d'exploitation par exemple) sont plus nombreux – et surtout plus mobiles – qu'à Masséa.

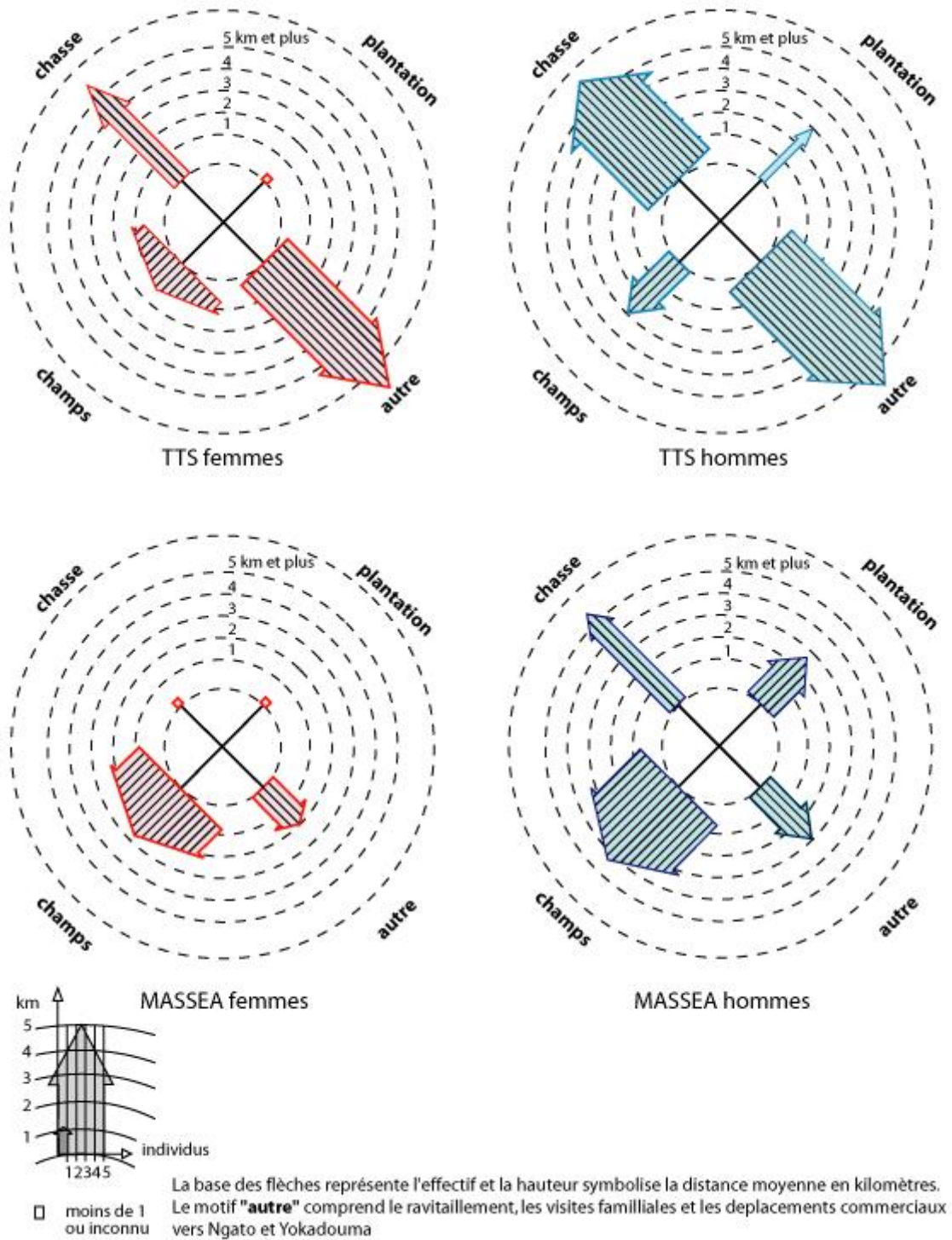


Figure 8 : Activités principales et motifs de circulation par genre à TTS et à Masséa (source : enquêtes de l'auteur, 2005)

Agriculture, plantation et chasse sont orientées vers la forêt, l'exploitation industrielle leur ouvre ces espaces. La pénétration forestière se nourrit en partie de ces activités.

La forêt de la zone étudiée n'est donc pas qu'un paysage fermé et figé, elle est le résultat de dynamiques convergentes pour certaines d'entre-elles ; concurrentes pour d'autres. Cet objet géographique porte les caractéristiques d'un système complexe, nous allons d'essayer de voir comment nous pouvons passer de la perception du géosystème à celle du géocomplexe. Et comment le système de risque sanitaire et les facteurs qui le construisent s'adaptent parfaitement à cet espace, permettant de le considérer à l'image d'un « géosystème à risques ».

Chapitre 3. GÉOSYSTÈME OU GÉOCOMPLEXE ?

Les différentes définitions qui se sont succédées, dans les différents registres et aux différents niveaux, rendent compte des difficultés de l'appréhension des limites de l'objet « forêt » et révèlent leurs insuffisances.

En effet, l'approche écologiste a tendance à ne considérer que l'impact « délétère » de l'homme et, à l'inverse, l'approche productiviste ne perçoit les interactions Homme/forêt qu'en termes d'exploitation du bois. Or la forêt doit être appréhendée en termes de système : tous les éléments qui la composent s'emboîtent et sont interdépendants. Les sociétés humaines forestières sont au centre de ce canevas. Il convient de situer toute leur action dans la construction des géosystèmes.

La notion de géosystème est née (dans les années 1960) de la nécessité de revenir à une approche globale et intégrée des réalités géographiques de l'espace en reformulant celle d'écosystème et en examinant les structures morphologiques et fonctionnelles ainsi que les dynamiques du « complexe naturel territorial ». Au départ strictement naturaliste, le concept développé par G. Bertrand s'est progressivement enrichi d'une dimension sociale. Il en résulte une approche selon laquelle sociétés et écosystèmes sont inextricablement interdépendant à diverses échelles spatiales et temporelles. De la sorte, espaces, milieux et environnements sont des produits sociaux dont les aspects et évolutions résultent des dynamiques croisées des groupes sociaux et de leur nature dans un espace et dans un temps donnés. (LEVY, 2003).

Dans la forêt équatoriale africaine, si le milieu semble « intact », il est en fait le résultat de siècles de recompositions liées aux usages que les

populations ont de leur forêt. L'exploitation forestière participe à la construction de nouveaux gîtes d'espèces animales et végétales et augmente les possibilités de circulation dans les massifs. Les activités forestières « domestiques » en bénéficient : la chasse influe sur les populations animales dont certaines participent à la diffusion des graines et la cueillette contribue à la sélection d'espèces et de semences particulières. De la même manière, l'agriculture sur abattis pratiquée en milieu forestier entraîne des modifications de la couverture végétale et attire certaines espèces animales qui trouvent une nourriture à bon compte dans les systèmes agro-forestiers mis en place. Ces pratiques anthropiques ont des influences plus ou moins profondes sur l'aspect naturel du milieu : chasse et cueillette ont des impacts superficiels sur les milieux forestiers alors que l'agriculture et *a fortiori* l'exploitation forestière entraînent des modifications profondes, mais pas obligatoirement au détriment de la biodiversité, tout étant question d'échelle. (DEMANGEOT, 2000)

Ainsi est-il possible de dégager une définition systémique qui donne aux sociétés forestières une place centrale. Les milieux forestiers sont le résultat des dynamiques naturelles et humaines qui permettent le maintien et le développement, voire la création d'associations végétales et animales entrant ainsi dans la définition « écologique » du milieu forestier tropical.

Cette démarche est directement issue des décisions prises lors des conventions internationales sur la biodiversité (Rio 1992) ou sur le développement durable (Agenda 21). Il est reconnu que les forêts tropicales ne sont pas que des réservoirs de bois mais qu'elles sont des réserves génétiques pour la flore, la faune et la pharmacopée, qu'elles sont la propriété des États et de leurs populations et qu'il ne faut pas s'opposer à leur mise en valeur en les sanctuarisant à outrance. L'Encadré 2 transcrit la position de nombreux scientifiques qui, dès 1992 se sont positionnés pour à la fois mettre les États en garde sur la percée d'une écologie idéologique

radicale et sur la nécessité de recentrer les enjeux sur la place des sociétés et de leurs activités dans le géosystème.

Encadré 2 : écologie scientifique *versus* idéologie

« (...) Nous affirmons que l'état de nature n'existe pas et n'a probablement jamais existé depuis l'apparition de l'homme dans la biosphère. Nous adhérons totalement aux objectifs d'une écologie scientifique axée sur la prise en compte, le contrôle et la préservation des ressources naturelles. Toutefois, nous demandons qu'elle soit fondée sur des critères scientifiques et non sur des préjugés irrationnels. Nous attirons l'attention de tous sur l'absolue nécessité d'aider les pays pauvres à atteindre un niveau de développement durable et en harmonie avec celui du reste de la planète et d'éviter de les enfermer dans un réseau d'obligations irréalistes qui compromettraient à la fois leur indépendance et leur dignité. (...) La technologie et l'industrie sont des outils indispensables qui permettront à l'humanité de venir à bout de fléaux tels que la surpopulation, la faim et les pandémies (...) »

Appel de 264 scientifiques aux chefs d'Etat présents à la conférence de

Rio de Janeiro, Brésil, 1992

(Le Figaro, 1er juin 1992)

I. DU MILIEU AUX ESPACES

Au-delà de l'échelle à laquelle est limité le géosystème hérité de Bertrand, il faut considérer l'ensemble des acteurs et l'ensemble des enjeux que la convergence de leurs intérêts pour la forêt tropicale exprime. Adopter un angle de vue englobant les implications des États, des exploitants, des acteurs économiques, des ONG et des populations riveraines dans le processus de construction des territoires forestiers amène à considérer ces espaces comme faisant partie d'un géocomplexe.

Géocomplexe parce que transcendant le domaine du visible que les notions de paysage et de géosystème sous-entendent, il s'agit ici de prendre en compte le résultat des échanges et des actions immatérielles que les acteurs ont produit afin de parvenir à l'état actuel de l'objet considéré – la forêt.

M-C. Smouts retranscrit « l'état d'esprit » des instances internationales qui reconnaissent la variété des fonctions et des potentialités de la forêt tropicale (Encadré 3).

Encadré 3 : la forêt tropicale, un système intégré

« Celle-ci (la forêt tropicale) n'est pas un milieu clos réservé aux forestiers, indépendant de l'environnement sociopolitique et des autres secteurs de la vie publique. Elle n'est pas seulement une source de matière première pour le commerce et l'industrie, pas seulement une source de revenu pour les Etats et les élites politiques, pas seulement une ressource dont plusieurs centaines de millions de personnes tirent leurs moyens de subsistance, pas seulement une réserve de biodiversité intéressant l'ensemble du genre humain, pas seulement un écosystème où vivent plusieurs millions d'autochtones, chasseurs-collecteurs pour lesquels l'homme et la forêt sont une unité. Elle est tout cela à la fois et forme un système. » (SMOUTS, 2001)

Cette vision systémique traduit les enjeux et les potentiels que les acteurs se disputent : les richesses économiques, les enjeux politiques et le potentiel écologique qui font de la forêt un ensemble convoité par certains et un lieu de vie (et de survie) pour d'autres. Les décisions prises aux sommets internationaux, par un jeu pyramidal, ont des retentissements sur les décisions prises par les États et conséquemment conditionnent les modes d'exploitation et de conservation pour finalement influencer les modes de vie des populations. C'est ainsi que la volonté de considérer les massifs par leurs caractères sociaux – qui exploite ? – économiques – qui en bénéficie ? – et spatiaux – à quels(s) endroit(s) ? – s'est traduite dans les nomenclatures foncières et législatives.

La partition de l'espace par les autorités et les fonctions octroyées aux occupants de ces espaces ne sont pas figées. Les vocations des forêts de

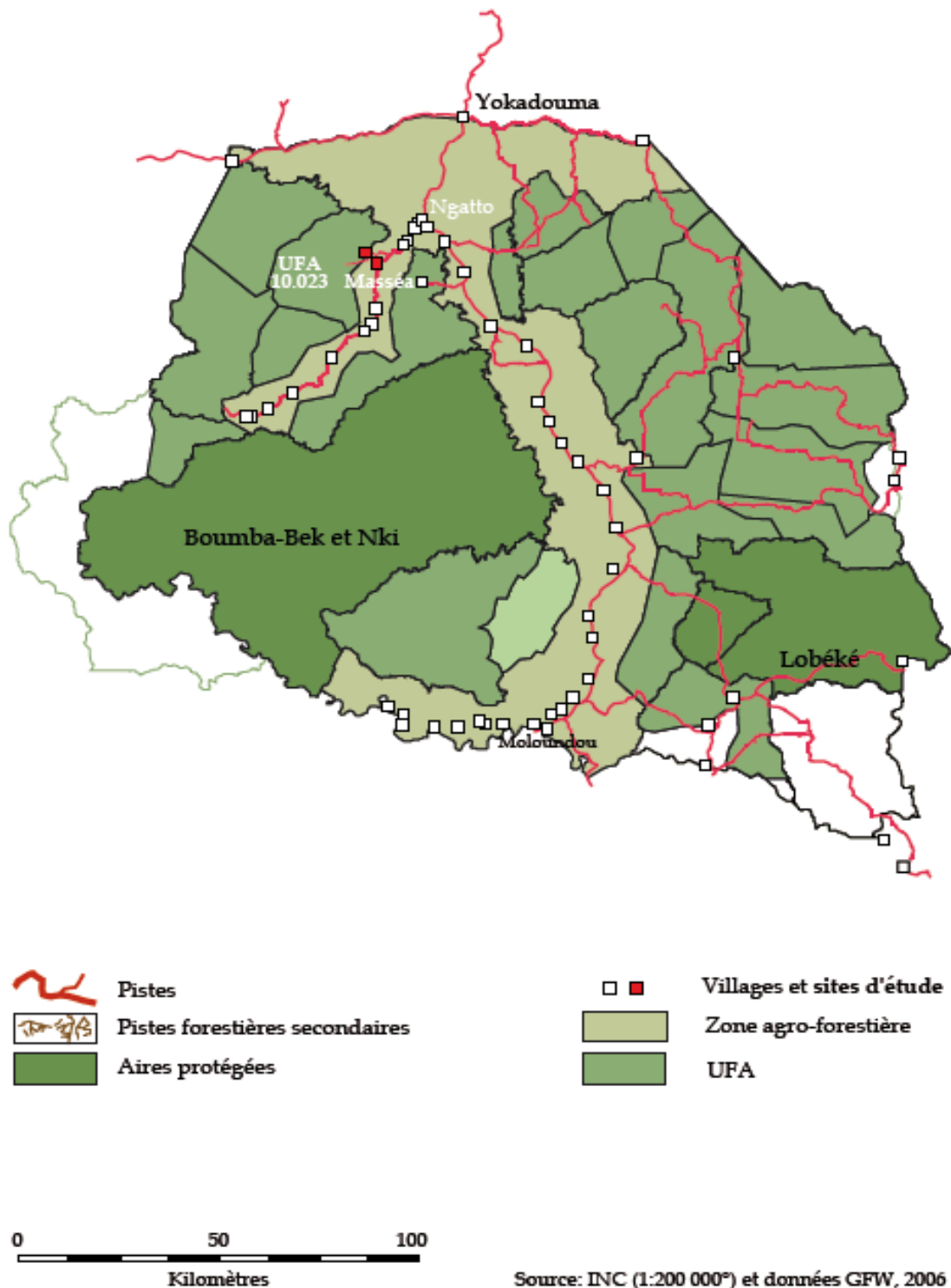
production, de la zone agro-forestière ainsi que des parcs et réserves sont très différentes et les intérêts pour l'une ou l'autre ne devraient – théoriquement – pas se chevaucher. Mais ce serait faire fi des dynamiques qui animent les stratégies et modalités d'aménagement et de peuplement de l'espace forestier du sud-est Camerounais. Parmi-elles le besoin des populations riveraines d'occuper de nouveaux territoires par, comme celui de conquête de nouvelles tiges exploitables par les exploitants forestiers, se traduisent par un processus pionnier de pénétration forestière.

A. La partition de l'espace, facteur de vulnérabilité accrue

L'espace forestier est le produit d'une différenciation spatio-fonctionnelle des territoires dynamisée par des logiques de complémentarité. Il est segmenté. Ce terme est choisi pour illustrer les partitions du territoire selon les fonctions qu'elles assurent et les habitudes qui y sont conduites.

Il faut distinguer d'une part les zones forestières dont font partie les réserves et les parcs, et d'autre part les zones agricoles, les zones de plantations, les zones de chasse et les zones d'habitations qui composent la zone agro-forestière (Carte 9). Ces espaces ont des vocations théoriquement distinctes et sont dans des configurations spatiales différentes (localisations et superficies), et pourtant parfois, elles se confondent et se recoupent. Le territoire de chasse est une illustration de cet enchevêtrement des espaces et des fonctions (Carte 12). Il réunit les différentes zones : des parcelles agricoles où l'on tend des pièges et d'où viennent l'essentiel de la venaison de subsistance, les forêts de production qui sont à la fois lieux de travail salarié et lieux de chasse illégale nourrissent la « filière » du braconnage (les réseaux illégaux sont organisés véritablement comme tels). Ces espaces sont emboîtés et sont différents. Ils remplissent des rôles et des fonctions

complémentaires et leurs organisations sont fruits des équilibres spatiaux et sociaux que les populations ont construits.



Carte 9 : la zone agroforestière insérée entre les UFA

La partition de l'espace forestier est une conséquence de la volonté des autorités nationales d'organiser et contrôler l'exploitation des ressources et de respecter – peu ou prou – les usages des populations riveraines.

1. Typologie fonctionnelle de la forêt camerounaise

La loi portant régime des forêts, de la faune et de la pêche de la République du Cameroun est à l'origine des termes de référence qui ont été repris dans les codes forestiers de l'ensemble des pays d'Afrique centrale. Elle considère « *comme forêt, les terrains comportant une couverture végétale dans laquelle prédominent les arbres, arbustes et autres espèces susceptibles de fournir des produits autres qu'agricoles.* » (Article 2) et se fixe comme objectif « *dans le cadre d'une gestion intégrée, (d'assurer) de façon soutenue et durable, la conservation et l'utilisation des dites ressources et des différents écosystèmes* » (article 1) (RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN, 20 janvier 1994).

Les autorités ont classé les massifs forestiers afin de leur attribuer des fonctions et des usages : « *Le domaine forestier national est constitué des domaines forestiers permanents ou non-permanents. [Le premier] est constitué de terres définitivement affectées à la forêt et/ou à l'habitat de la faune (forêts domaniales et forêts communales). [Le second] se compose de terres forestières susceptibles d'être affectées à des utilisations autres que forestières dont les forêts du domaine national, les forêts communautaires et celles des particuliers.* » (MINFOF, 2010)

Le domaine permanent abrite les aires de protection et les espaces de production ; les populations locales en sont exclues. Le domaine non-permanent est composé de l'ensemble des zones « agroforestières » où les populations exercent habituellement leurs activités. L'agriculture et des formes d'exploitations forestières communautaires y sont permises.

Cette définition de la forêt et des fonctions qui lui sont octroyées répond aux volontés de considérer les intérêts des différents acteurs économiques, politiques et sociaux. Il en résulte un mode d'aménagement du

domaine forestier organisé en une superposition d'unités spatiales : à l'échelle de la région de l'Est, l'Unité Technique Opérationnelle (UTO sud-est) est découpée en Unités Forestières d'Aménagement (UFA), en forêts Communales et Communautaires et en zones « banales » appelées zones Agro-forestières. Les Zones d'intérêt Cynégétiques (ZIC) - qui peuvent être à Gestion Communautaire (ZICGC) – sont dessinées par-dessus ce maillage.

La priorité de l'État de former un Domaine Forestier Permanent répond à l'idée de préserver le capital forestier du pays à hauteur de 30% au moins de la superficie totale des forêts. Cela doit permettre une gestion rationnelle des ressources ligneuses et dans le même temps assurer la pérennisation du capital de biodiversité écologique. Ces préoccupations ont pris forme dès le début des années 1950 avec la mise en défens de la réserve du DJA – vitrine de la protection de l'environnement forestier au Cameroun¹⁹. La volonté de préserver la richesse écologique du pays n'est pas envisagée de la même manière par les environnementalistes, par les autorités ou par les populations. Les premiers la conçoivent comme passant par une sanctuarisation totale de la superficie à protéger, les deuxièmes la voient comme durable si elle passe par une mise en valeur des ressources passant par la perception de redevances liées à l'exploitation et à la commercialisation ; et les troisièmes comptent sur le maintien de leurs habitudes et de leurs coutumes d'appropriation de l'espace car elles craignent – aujourd'hui encore – de se voir interdire l'accès aux forêts (KARSENTY, 1999).

¹⁹ Créée en 1950 avec un statut de réserve forestière et de chasse, la réserve du Dja a évolué pour être classée réserve de biosphère en 1981, voir son statut national modifié, en 1982, en réserve de faune, et enfin être choisie site du patrimoine mondial en 1987. (SEME, 1998)

2. La zone forestière, espace convoité

Les « richesses » de la forêt sont convoitées. Les conservationnistes et les exploitants tentent de trouver de quoi satisfaire leurs appétits contradictoires ; les uns de sanctuariser les espaces remarquables, les autres de répondre aux exigences du marché. Une brève perspective historique nous offre la possibilité de saisir que cet intérêt pour les ressources de la forêt est ancien. D'une part, l'exploitation des ressources ligneuses a mis en place les infrastructures qui catalysent la pénétration forestière et d'autre part, les conservationnistes ont opposé une certaine résistance à cette industrie par la mise en place de réserves et de parcs.

a) Une volonté de mise en valeur ancienne

Dans les documents d'archives des Services de santé des Armées, les différentes mentions de l'état des forêts et de l'ampleur des entreprises coloniales qui sont suggérées permettent de recomposer les dynamiques spatiales à l'œuvre. Ainsi dans les différents rapports annuels des autorités du Protectorat est-il fait mention des premiers progrès mécaniques et productivistes de la foresterie. Les rapports sur les échanges entre la France et les comptoirs sont également preuves du dynamisme des marchés d'outre-mer. À ces égards, le bois apparaît comme une ressource rentable, peu coûteuse à extraire et bien rémunérée à l'export. L'engouement pour les produits exotiques qui n'a pas faibli depuis les Grandes Découvertes impose aux autorités d'améliorer les réglementations commerciales et législatives (Encadré 4).

Encadré 4 : industrialisation de l'exploitation

La caractéristique de l'exploitation forestière en 1928 aura été la généralisation des moyens mécaniques qui permettent une exploitation plus rationnelle. Le temps n'est plus où il suffisait de quelques câbles et de haches pour devenir exploitant forestier. Aujourd'hui toute exploitation demande une mise importante de capitaux : il en est résulté une modernisation des moyens d'exploitation. La traction humaine, devenue trop onéreuse en raison du prix de la main d'œuvre à fait place au tracteur automobile qui, en une heure, transporte 20 tonnes de bois à quatre kilomètres de distance. L'emploi du Décauville se généralise également.

La présentation des bois est meilleure que précédemment, elle résulte de ce que les exploitants forestiers ont fait leur éducation et disposent de main d'œuvre spécialisée. – Il s'en est suivi une hausse des prix qui atteignent maintenant ceux de la Côte d'Ivoire.

A l'heure actuelle toute la première zone de forêt, c'est-à-dire celle qui se trouve le long des voies de communication sur une profondeur de 5 km est concédée. Aussi l'effort forestier tend à progresser en profondeur, ce qui nécessite un apport plus considérable de capitaux, gage nouveau pour l'Administration du caractère durable des entreprises nouvelles.

(GOUVERNEMENT FRANÇAIS, ement Français, 1929 n171)

Ces écrits pour l'Administrateur du Territoire du Cameroun montrent à quel point la foresterie, dix ans après le partage du Cameroun par la Société des Nations, prend de l'essor. Soulignant les efforts financiers à investir dans l'exploitation des richesses ligneuses et l'avenir prometteur de la filière, il fait également mention de l'emprise spatiale de la partie concédée des massifs. Il est ainsi possible de lier l'évolution des routes avec celle de l'exploitation dans la période coloniale et, après 1960, lorsque la loi forestière est prise en charge par l'administration Camerounaise indépendante.

b) Des préoccupations conservationnistes contemporaines

En corollaire de l'intérêt consacré à la mise en valeur des ressources forestières, apparaissent les préoccupations de conservation des milieux et, avec elles, les linéaments de ce que deviendront les aires protégées. (Encadré 5)

La conservation et les préoccupations de gestion des ressources au Cameroun sont « aussi anciennes que le pays lui-même » ; en effet, avant même l'installation des autorités coloniales les ressources appartenaient au peuple mais étaient gérées par les chefs de villages. La translation de « propriété » des ressources aux autorités coloniales, puis gouvernementales a conduit à la création des différents parcs et réserves, à la définition de règles d'exploitation et ont progressivement amené les populations à s'impliquer dans la connaissance et la gestion des ressources (MEWONDO-MEGANG, 1998).

Encadré 5 : les prémices de la conservation

Hans Schipulle : « En Afrique centrale, la conservation des forêts a débuté vers la fin du XIXe siècle. La première réserve d'éléphants a été établie en 1889 et le gorille de montagne a été intégralement protégé dès 1912. Les parcs nationaux ont vu le jour à partir de 1925, mais jusque dans les années 1970, ils sont restés centrés essentiellement sur les savanes et leur grande faune. Les aires protégées de forêt n'ont été mises en place qu'à partir de 1970 avec la création du Parc national de la Salonga en République démocratique du Congo (RDC) et leur nombre s'est accru au cours des années 1980, en même temps que l'exploitation forestière. Actuellement, environ 18,5 millions d'hectares de forêts sont incluses dans des parcs nationaux ou autres aires protégées. Mais cette approche strictement conservacionniste s'est vite heurtée à une réalité : toutes les forêts sont peuplées d'habitants qui en tirent leurs moyens de subsistance. L'idée de forêts primaires, vierges d'habitants est un fantasme. »

(Courrier de la Planète, 2009)

Cette préoccupation environnementaliste des premiers jours ne freine pas l'explosion de l'exploitation du bois. Suite à la législation forestière prévoyant un système de licences, de ventes de coupes puis de concessions dont les modalités d'attribution sont mal – ou peu – encadrées, les superficies exploitées continuent d'augmenter. Les techniques d'exploitation de cette époque étaient particulièrement prédatrices pour le milieu et il faut attendre la fin du XX^e siècle pour que les techniques d'exploitation respectueuses de l'environnement - désignées sous le nom « d'exploitation à faible impact sur

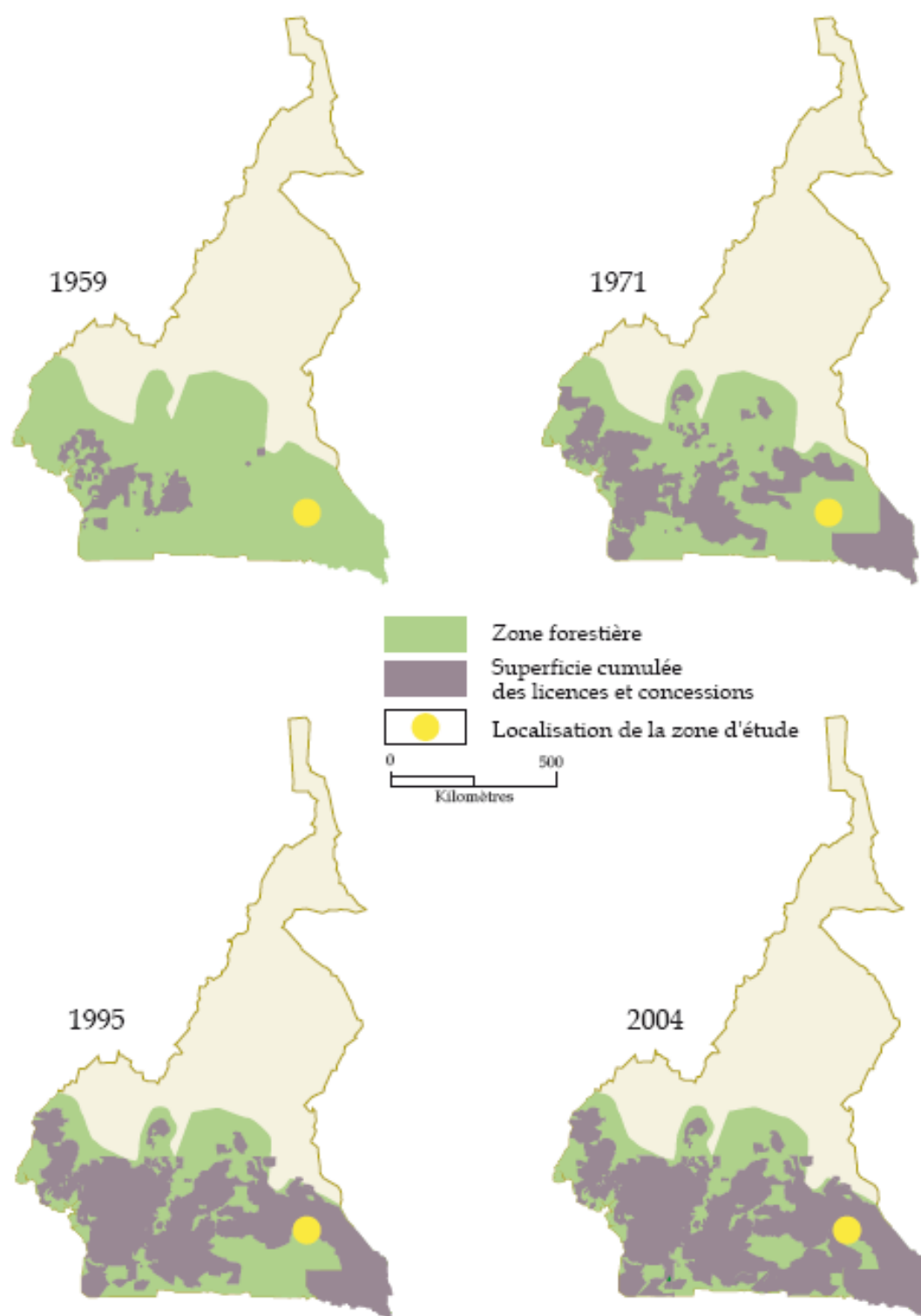
l'environnement » soit reconnues et demandées par les sylviculteurs eux-mêmes (DURRIEU DE MADRON, 1998; PULKKI, 1998).

Avant cette période, les concessions attribuées étaient exploitées sans précaution particulière. Il en était de même pour les contrôles sur l'exploitation et les exportations de ressources ligneuses.

Les déclarations faites au Sommet de Rio en 1992 accélèrent les décisions qui permettent à l'État de contrôler activement l'industrie forestière sur le territoire et les bois qui en sortent. L'institution de la loi forestière de 1994, est fondatrice de l'exploitation « rationnelle » de la forêt. Même si elle est longue à se mettre en place – les plans d'aménagements, les rapports socio-économiques et les inventaires fauniques n'arrivent qu'au compte-gouttes aux services compétents du ministère des forêts - la loi impose des pressions aux forestiers et petit à petit les répercussions sur l'économie du pays et sur les populations riveraines se font sentir. L'Ouest du pays étant anciennement exploité et mieux équipé, ces retombées y furent d'abord plus sensibles qu'à l'Est.

L'ONG GFW a commandé un état de l'exploitation forestière au Cameroun en 2000 et le Cameroon Environmental Watch (CEW) en a réalisé une cartographie qui montre l'évolution de l'exploitation depuis la fin des années 1950 (Carte 10) (MINNEMEYER, 2002). On peut y lire notamment l'amplitude de l'attribution des massifs forestiers d'abord sous forme de licences, puis de concessions, puis d'UFA. Cette carte illustre le fait que les espaces attribués (notamment à l'Ouest) ont été exploités et permet de voir que l'Est du Cameroun est progressivement concerné.

Evolution de la superficie des licences et concessions forestières



sources : CEW, 1999 ; Cameroun CETELCAF

Carte 10 : Superficies forestières concédées à l'exploitation entre 1959 et 2004

c) L'UFA 10.023, au départ de la pénétration forestière

L'exploitation étudiée se trouve à une trentaine de kilomètres au nord-nord-ouest de la réserve de Boumba-Bek-et-Nki. Par sa position assez éloignée, elle n'est que peu concernée par cette zone protégée. Les pressions qui s'exercent sur les massifs sont donc principalement le fait des exploitants et des populations locales.

La formation végétale dominante dans l'UFA 10.023 est typique d'une forêt de production dans laquelle se développent les essences commerciales prisées telles le Sapelli, le Fraké, l'Ayous ou l'Iroko²⁰.

L'exploitation se traduit par différentes formes d'appropriation de l'espace : il existe les emprises fixes de la scierie, des campements des personnels ; et toutes les parties mobiles du dispositif : les pistes sont percées vers les assiettes de coupes et sont jalonnées de parcs à bois de taille différentes (de 0.5 à 2 ha) et à des intervalles variables. Les UFA sont attribuées pour une trentaine d'années – renouvelable une fois. À l'intérieur du massif concédé, des découpages en unités d'exploitations (UFE), elles-mêmes découpées en assiettes de coupes (AAC), permettent l'exploitation en intégralité.

Spatialement, dans la zone étudiée, la forêt concédée représente une superficie de plus de 58 000 hectares. Chaque assiette de coupe a une superficie d'environ 2 000 hectares qui doivent être exploités en une année. Les sites de résidence et de transformation représentent une cinquantaine d'hectares, répartis entre les deux campements des ouvriers et des cadres et la scierie adossée à un parc à bois d'une vingtaine d'hectares. Les volumes de

²⁰ On retrouve ainsi un arbre emblématique des formations dites de « forêts du Dja », le Moabi (*Baillonella Toxisperma*) associé à d'autres essences exploitables telles le Sapelli (*Entendrophragma Cylindricum*), l'Afromosia (*Pericopsis Elata*), le Kossipo (*Entendrophragma Candollei*), l'Ayous (*Triplochiton Scleroxylon*), le Bété (*Mansonia Altissima*), le Dibétou (*Lovoa Trichiloïdes*), Le Fraké (*Termilalia Superba*), le Padouk rouge (*Pterocarpus Soyauxii*), le Tali (*Erythroleum Ivorensis*), etc. (SFCS, 2002).

bois exploités sont de 100 à 150 m³ de grumes par jour dont 30 à 50 m³ sortent de la scierie. Soit un rendement de 30 à 40%, les pertes lors de la coupe sont dues à l'épaisseur de la lame de la scie et à l'aubier (directeur d'exploitation TTS ; communications personnelles).

Le fonctionnement d'une exploitation forestière se fait sur plusieurs sites : la zone-vie (les deux campements où sont logés les ouvriers, les cadres et les commerçants), la zone industrielle - dont la scierie et la zone de stockage du bois font partie - et les zones d'extractions.

Les UFA sont des concessions d'exploitations accordées, pour un temps limité (une trentaine d'années), à des sociétés qui doivent, en contrepartie de l'autorisation d'extraction, répondre à un cahier des charges exigeant : planifier une gestion raisonnable des ressources ligneuses, faire le point sur les retombées sociales et économiques de l'installation de l'exploitation ou encore lutter contre le braconnage et l'exploitation illégale. Pour cela, un contrôle strict de la circulation sur les pistes d'exploitations et sur les pistes d'accès aux sites et aux assiettes de coupes est mis en place.

Les pistes ainsi percées et les parcs créés dans les massifs constituent des formes de perturbation du couvert végétal inévitables. Les dégâts d'abattage (chute de l'arbre) représentent environ 1% et les dégâts d'exploitation (perçement des pistes et débardage) sont évalués à environ 7% de la surface totale exploitée. Ces perturbations ont des conséquences sur les modes de déplacement des hommes et aussi des animaux. Les braconniers trouvent des voies d'accès privilégiées aux zones favorables à la présence de gibier (présence d'espèces végétales granifères et fructifères). Les gardiens des parcs à bois - tous de l'ethnie Baka dans l'UFA 10.023 - profitent d'être au cœur des massifs pour aller chasser lorsque les ouvriers et les engins retournent à la scierie et au camp en fin de journée.

Aujourd'hui les massifs forestiers sont, en pratique, la propriété des exploitants qui doivent en assurer la gestion industrielle mais aussi en contrôler les accès, assurer la subsistance et le travail des habitants qui composent les camps ouvriers, mais également appliquer la réglementation en termes de retombées sur les villages riverains et leurs populations. Ils sont en possession de ce qui est au cœur de la vie locale : la forêt. Malgré le fait qu'il soit impossible de concevoir de limiter les modifications du couvert végétal par l'exploitation industrielle (enjeux économiques obligent), le respect de ces obligations pourraient permettre freiner le processus de pénétration forestière, une manière d'atténuer la vulnérabilité des populations riveraines face au risque d'émergence de nouveaux types de virus.

3. La zone agroforestière, espace banalisé

Par défaut, les espaces qui n'entrent pas dans la catégorie « forêts de production » ni dans celle des « aires protégées » font partie de la zone agroforestière. Il s'agit de l'espace « habituel » des habitants des villages. Insérées entre les limites des UFA, les zones agro-forestières regroupent les villages, les plantations de cacaoyers, ainsi que les champs cultivés. Les forêts communautaires et communales ont un statut particulier (vocation d'extraction) mais font partie de cette zone.

Pour caractériser cet espace et sans faire l'inventaire des définitions de territoire et de terroir qui sont des thèmes de concorde et de discorde des géographes, nous prenons le parti de délimiter le terroir villageois de Masséa à l'environnement perçu et pratiqué habituellement par les populations, limité par les espaces revendiqués par les habitants des autres villages. Cela permet de gommer les *a priori* qui veulent que « terroir » soit réservé pour caractériser les aptitudes agro-botanique des sols, et de la même manière à estomper les aspects de contrôle et d'aménagement que sous-entend l'emploi

du terme « territoire ». Ce choix est justifié par le souci de synthétiser le propos et de ne pas porter de confusion au niveau de la terminologie.

La dénomination de « terroir villageois » est inspirée d'A. Karsenty e pour définir cet espace banal : il s'agit de l'environnement du village dans lequel les populations font acte de tout ce qui compose leur vie quotidienne au sens large (KARSENTY, 1999). Il s'agit d'une définition économique qui peut sembler inappropriée dans le cadre d'une thèse de géographie mais elle est idoine dans le sens où elle retranscrit le fait que les populations villageoises organisent leurs activités et leurs pratiques, même spatiales, en fonction de leurs habitudes quotidiennes, elles-mêmes motivées par les nécessités économiques.

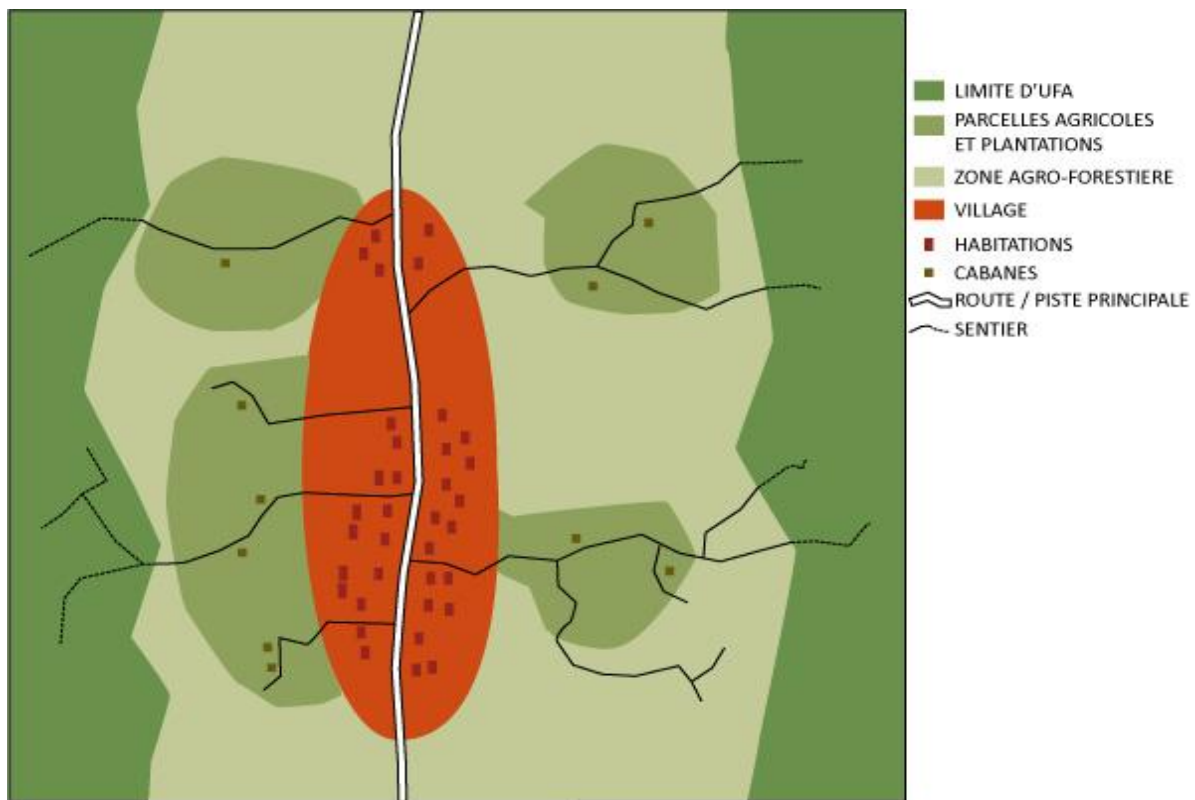


Figure 9 : organisation schématique du territoire villageois étudié

Le territoire étudié est organisé de manière auréolaire (Figure 9). Au centre se trouve la zone d'habitation composée de hameaux de cases faites de torchis, de planches de bois ou de briques crues et surmontées de toits végétaux ou de toits en tôle ondulée ; sur une bande de 1 à 2 km autour du centre, s'étend l'espace des champs cultivés quotidiennement et des fruitiers (bananiers, manguiers, maïs, arachides, etc.). En arrière de cette zone « centrale » (jusqu'à 5-7 km), les plantations de cacao, les champs plus éloignés où sont construites les « cabanes », les zones de chasse (chasse à l'affût et piégeage) ainsi les zones d'extractions destinées aux usages traditionnels ou communautaires (bois de chauffe ou pharmacopée par exemple) composent une zone multifonctionnelle.

Cet espace est sous la juridiction des chefferies des villages. L'appropriation de la terre et l'installation des champs et des plantations dépend de l'appartenance du « propriétaire » à la communauté. Cette appartenance est liée à la filiation et au mariage. Il existe tout de même d'autres moyens pour intégrer la communauté ou se voir transmettre une terre : dons, legs ou autorisation particulière lorsqu'il s'agit d'un étranger. Les autorités de Masséa sont très attachées au fait que la terre soit difficilement accessible aux étrangers. Elles se sont, par exemple, opposées à la location des cacaoyères aux ouvriers de la TTS ; mais les nécessités économiques ont incité quelques villageois à le faire tout de même. Si le « centre » villageois ne se déplace pas, ce n'est pas le cas des autres « unités spatiales » citées ci-dessus : les zones d'agriculture alternent par rotations annuelles ou bisannuelles, les zones de chasses sont différemment giboyeuses en fonction des saisons ou du gibier recherché et les boisements à usages communautaires dépendent, le cas échéant, des autorisations et des décisions des autorités. Ainsi, le territoire des villageois est-il fini dans ses grandes limites ; les tensions et les transgressions se situent sur ses marges.

La zone agroforestière est au carrefour des dynamiques qui ont permis à une maladie telle le VIH-sida de sortir de la forêt et de se propager au sein des populations humaines. Le passage de la barrière d'espèces s'est produit entre un homme et un primate sauvage contaminé, probablement dans la forêt. Les contacts homme-singes sont fonction de la pénétration forestière et des effectifs de chasseurs qu'elle draine. L'émergence de la maladie dans les populations humaines s'est construite au sein des villages et des villes situés dans la zone agroforestière au gré des comportements socio-culturels périlleux et à la faveur de l'intense réseau d'échange commerciaux.

4. Des frontières poreuses

La dichotomie entre les zones forestières et agroforestières est source d'opposition entre les intérêts des riverains et des forestiers. Les massifs sont ainsi bien souvent le lieu d'activités qui y sont interdites ou qui devraient être pratiquées dans la zone agro-forestière. De la même manière les limites de la zone agro-forestière peuvent être empiétées pour satisfaire les exploitants forestiers. Les populations de Masséa ont des relations régulières avec les populations du camp des ouvriers de la TTS, surtout commerciales. Les échanges se font principalement par le sentier qui lie les deux espaces.

La concession est un territoire privilégié pour la chasse alors que cela est formellement interdit. Il existe également des cacaoyères qui ont été incluses dans les limites de l'UFA *a posteriori* de leur plantation ou encore des habitations de villageois ainsi que plusieurs campements de Pygmées à l'intérieur des limites de l'UFA qui ont été déguerpis ; alors les autorités les « invitent » à se sédentariser à proximité immédiate des villages.

Incursions dans l'UFA 10.023



Source: INC 1:200 000° et relevés GPS 2005

Carte 11 : exemples de conflits territoriaux : les incursions dans l'UFA 10.023

La Carte 11 ci-dessus montre la localisation du camp des ouvriers de l'exploitation dans la zone agro-forestière de Masséa (le camp est sous la juridiction de la chefferie de Masséa). Il est également possible d'y voir les incursions d'habitations bantoues et l'exemple d'une cacaoyère citée ci-dessus à l'orée de la limite de l'UFA. Concernant cette plantation : l'âge des arbres (une vingtaine d'années) prouve que la limite de l'UFA a été dessinée en l'incluant alors qu'elle devrait faire partie de la zone agro-forestière. Quant aux habitations, il est bien difficile de savoir si elles ont été installées avant ou après l'UFA : l'investigation ne peut être faite que sur la foi des déclarations des habitants et de l'exploitant qui sont contradictoires. La Photo 1 illustre la contradiction entre les réglementations et les besoins de la population de l'UFA : il s'agit d'un champ qui a été mis en œuvre plusieurs semaines avant la prise du cliché ; des pois et du maïs y seront plantés par les agriculteurs Bantous présents sur la photo.



Photo 1 : champ en cours de préparation à l'intérieur de l'UFA 10.023

Une des formes de conciliation a été trouvée par l'État qui a mis en place des forêts communautaires. Il s'agit d'espaces inclus dans la zone agroforestière destinés à être exploités par les populations locales. Le bois qui en est extrait permet soit d'être utilisé sur place, soit d'être vendu aux exploitants industriels, la somme versée étant redistribuée aux communautés.

Les études sur la foresterie communautaire (qui résulte de l'évolution de l'exploitation coutumière des massifs) montrent en partie que ces espaces doivent être partagés. Les frustrations que suscite l'exploitation des ressources non-ligneuses renforcent le sentiment d'inégalité d'accès. Les populations, outre leurs besoins incontournables, ont des coutumes liées à l'exploitation de ces ressources ; le fait de les priver d'une partie de leur territoire coutumier entraîne des pressions mal contrôlées. Les tentatives d'imposer des cadres de gestion là où les utilisations conventionnelles et traditionnelles sont peu ou prou rationalisées se traduisent par les coupes

illégales de bois et par le braconnage. Pire, des groupes de populations se sentent stigmatisés. C'est le cas des pygmées Baka qui sont marginalisés : ils sont vus tantôt comme prédateurs pour les ressources fauniques et tantôt comme réfractaires à la réglementation alors qu'ils sont bien souvent commandés par les besoins des Bantou.

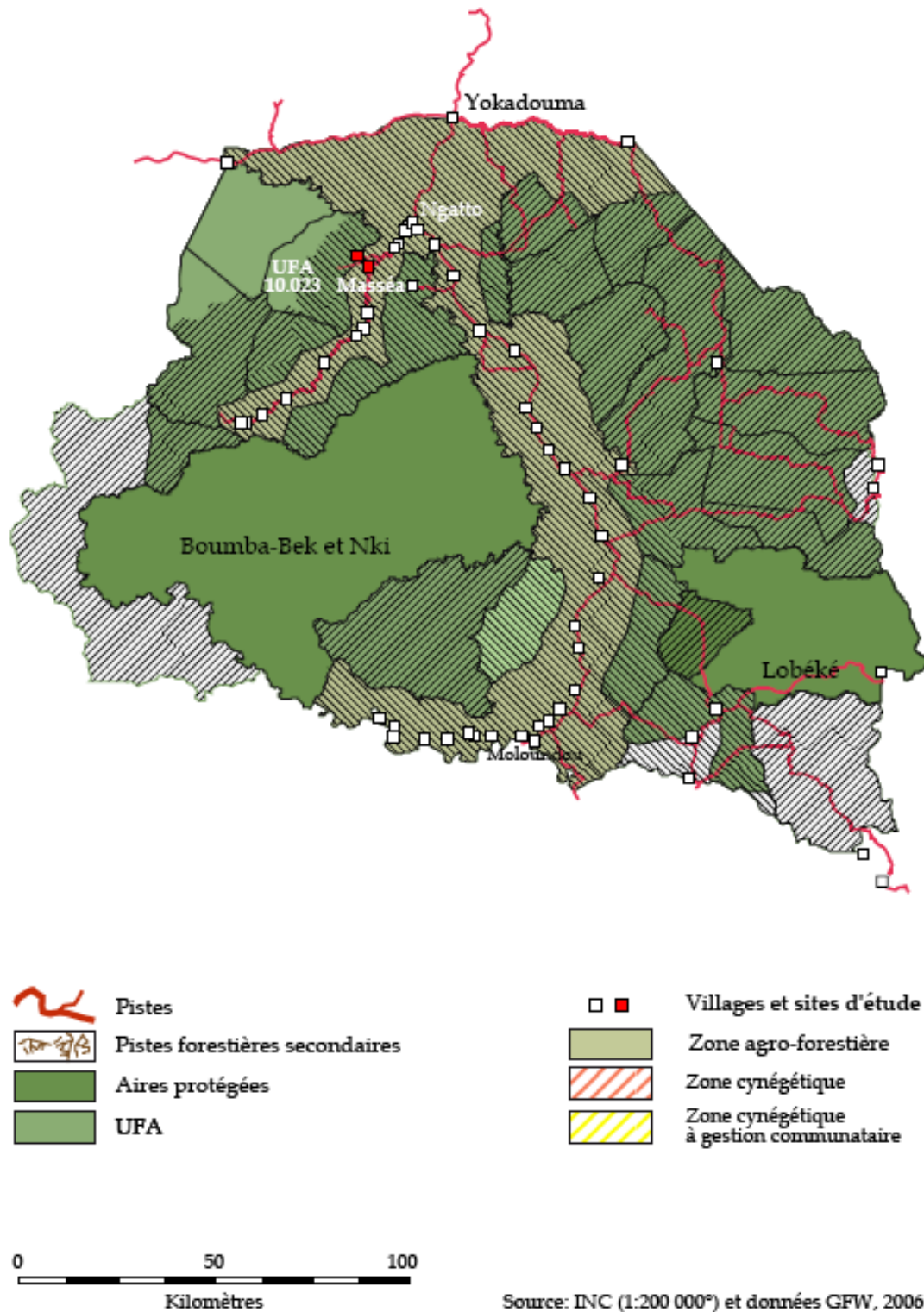
Imposer des limites à des territoires d'usages banals pose des problèmes : les populations acceptent mal de voir leur territoire se réduire. Que ce soit du point de vue des Pygmées Baka, de celui des populations Bantou ou de celui des forestiers, la sanctuarisation des massifs forestiers – quelles que soient leurs vocations, implique une distribution des espaces sur un mode qui ne peut satisfaire tout le monde. Pour preuve, les nombreux rapports - du WWF notamment - qui mettent en évidence les fréquentations humaines de la réserve Boumba-Bek et Nki (BBNKI) (NDAMEU, 2001; BENE-BENE, 2005). De la même manière les publications du projet *Jengi* (WWF sud-est Cameroun) qui font état des craintes répétées des Pygmées Baka. Ou encore les forestiers qui sont légalement responsables de la réglementation des accès aux massifs forestiers. Alors les propositions se multiplient pour trouver des solutions collectives : des associations d'autopromotion comme l'Association pour l'Auto-Promotion des Populations de l'Est Cameroun (AAPEC), des associations de valorisation des ressources (type COVAREF pour COmité de VAlorisation des Ressources Fauniques), ou encore les églises participent à la dynamique des initiatives civiles. Les dispositions légales sont entérinées en dernier lieu par le MINFOF.

La segmentation de l'espace par les rôles que les différents acteurs veulent mettre en place est contradictoire. Plutôt que de concilier les usages « traditionnels » des populations avec les nécessités écologiques et les impératifs économiques, l'emboîtement des niveaux de prérogatives des uns (ministères de l'environnement, des Forêts et de la faune ou encore de l'aménagement du territoire) dont les domaines d'intervention sont parfois

redondants avec ceux des autres (les ONG et OG de conservation et de développement - GTZ, WWF, UE, etc.) crée des confusions. Chacun revendique la mainmise sur l'espace ainsi que sur les ressources ce qui ne permet pas d'instaurer un climat de confiance pour les communautés locales, ni de les rassurer quand à la possibilité de maintenir leurs habitudes et leurs pratiques.

Dans une perspective de médiation pour rassurer et satisfaire toutes les parties, les zones de chasses ont été prévues pour permettre aux populations locales de perpétuer cette pratique afin qu'elles ne sentent pas dépossédées. C'est ainsi que les ZIC et ZICGC ont vu le jour. Cependant ces espaces posent des problèmes tant du point de vue de leurs dimensions que de leur destination. Le tracé des ZIC et ZICGC se superpose à la zone banale et aux zones forestières réglementées ; à l'image d'une possibilité officielle de transgresser la segmentation de l'espace. Il est cependant nécessaire de garder réserve quand à l'équité entre les ZIC qui mesurent 10 640 km² dans l'UTO sud-est et les ZICGC qui mesurent 10 340 km² (car il faut retrancher la superficie de la zone agro-forestière qui est déjà destinée à la chasse soit 5 154 km² ; restent 5 156 km² de « nouveau » territoire) – ce qui représente moins de la moitié de l'espace destiné aux chasses safari, soit une ouverture plutôt faible du territoire de chasse aux populations riveraines (Carte 12).

Zones de Chasse dans l'UTO du sud-est (sud de Yokadouma)



Carte 12 : ZIC et ZIGC dans l'UTO du Sud-Est

L'accroissement des effectifs de populations et l'augmentation des activités agricoles, cynégétiques ou sylvatiques se traduisent par l'extension des superficies villageoises aux dépens des espaces forestiers et par une intensité croissante du processus de « pénétration forestière ».

B. La pénétration forestière, résultat de la convergence des intérêts des acteurs

Le processus de pénétration forestière est à la fois le *medium* de l'aménagement des espaces forestiers par les sociétés et son résultat.

Ce phénomène pourrait être rapproché d'une dynamique pionnière de conquête des espaces forestiers par des formes d'anthropisation « nouvelles » (exploitation de massifs jusque là épargnés par les techniques d'extraction industrielles, installation d'importants effectifs de population, chasse et cueillette dans les « remote areas » en augmentation, etc.). À ce mouvement de pénétration s'oppose un circuit suivant une trajectoire inverse : la « filière viande de brousse » qui organise l'extraction des produits fauniques depuis la forêt vers les centres urbains. Cette dynamique n'a pas pour seul tenant l'apport carné dans l'alimentation, elle peut également être mise au service du transport, fortuit, de matériels biologiques potentiellement pathogènes pour l'Homme vers les espaces de concentration de population. Lorsque les organismes humains sont exposés aux agents pathogènes aux différentes étapes de cette filière, le succès de la maladie – son enracinement chez l'Homme, sa diffusion puis sa propagation – est lié aux perceptions qu'ont les populations de la « dangerosité » potentielle de la viande de brousse, à leurs comportements socioculturels, ainsi qu'à leurs pratiques domestiques et migratoires. Nous verrons qu'à chaque étape de la filière s'organise un faisceau de pratiques à risque qui implique les différents acteurs.

Afin d'en comprendre le fonctionnement et les enjeux, disséquons les éléments qui composent et qui font la colonne vertébrale de ce géocomplexe qu'est la forêt du sud-est Camerounais.

Les exploitants forestiers aménagent des pistes d'accès et des sites d'exploitation qui permettent d'accéder à des espaces jusqu'ici enclavés. Avec eux, d'importants effectifs de population allogènes s'installent dans des zones jusqu'ici peu peuplées. Une exploitation forestière est ainsi forte d'une double dynamique : vers la forêt, un mouvement pionnier (une piste principale d'exploitation prévue pour le passage des grumiers à double sens progresse de 1 à 2 km par jour) et vers les espaces anthropisés (villages et villes), un mouvement contraire composé d'une part de l'extraction des ressources forestières, ligneuses notamment, et d'autre part de l'installation d'un réseau intense d'échanges de populations et de marchandises organisé avec et orienté vers les villages et la ville alentours.

Les populations locales fixées de longue date le long des routes, dans la zone agroforestière, et s'étant vu privées de la possibilité de perpétuer l'agrandissement de leur territoire au-delà des limites de cet espace - dont usages et fonctions sont strictement limités - trouvent, grâce à l'installation d'une exploitation forestière, des occasions de profiter de nouveaux territoires (de chasse notamment).

C'est au carrefour de cette double dynamique qu'un pan principal de notre raisonnement trouve écho : l'aménagement de l'espace forestier par un réseau de piste dense et les rapports entretenus par les populations riveraines et forestières pourraient être à l'origine de l'augmentation du potentiel d'exposition des Hommes à des souches de pathogènes d'origines zoonotiques. Voir se perpétuer ce phénomène pourrait être à l'origine de l'apparition de nouvelle(s) souche(s) de virus à la faveur d'un nouvel épisode, réussi, de passage de la barrière d'espèces.

II. UN GÉOCOMPLEXE À RISQUES

Entre l'aléa que représentent l'existence d'agents pathogènes d'origines zoonotiques et leur probabilité de pouvoir passer la barrière d'espèce, donnant la possibilité à une nouvelle souche de virus pathogène pour l'homme de voir le jour, la vulnérabilité des populations face aux enjeux sanitaires que sont la prise de précaution devant l'apparition d'un nouveau virus ou encore la prévention de l'extension de la pandémie actuelle, les espaces forestiers d'Afrique centrale se posent comme des géocomplexes « à risque ».

Les figures suivantes montrent les différents systèmes résultant de la convergence des différents facteurs de vulnérabilités structurels et conjoncturels qui participent du risque d'émergence de nouveau type de virus (Figure 10) ainsi que du risque de maintien de l'épidémie et de son développement (Figure 11).

A. La vulnérabilité face au risque d'émergence de nouveaux types de virus

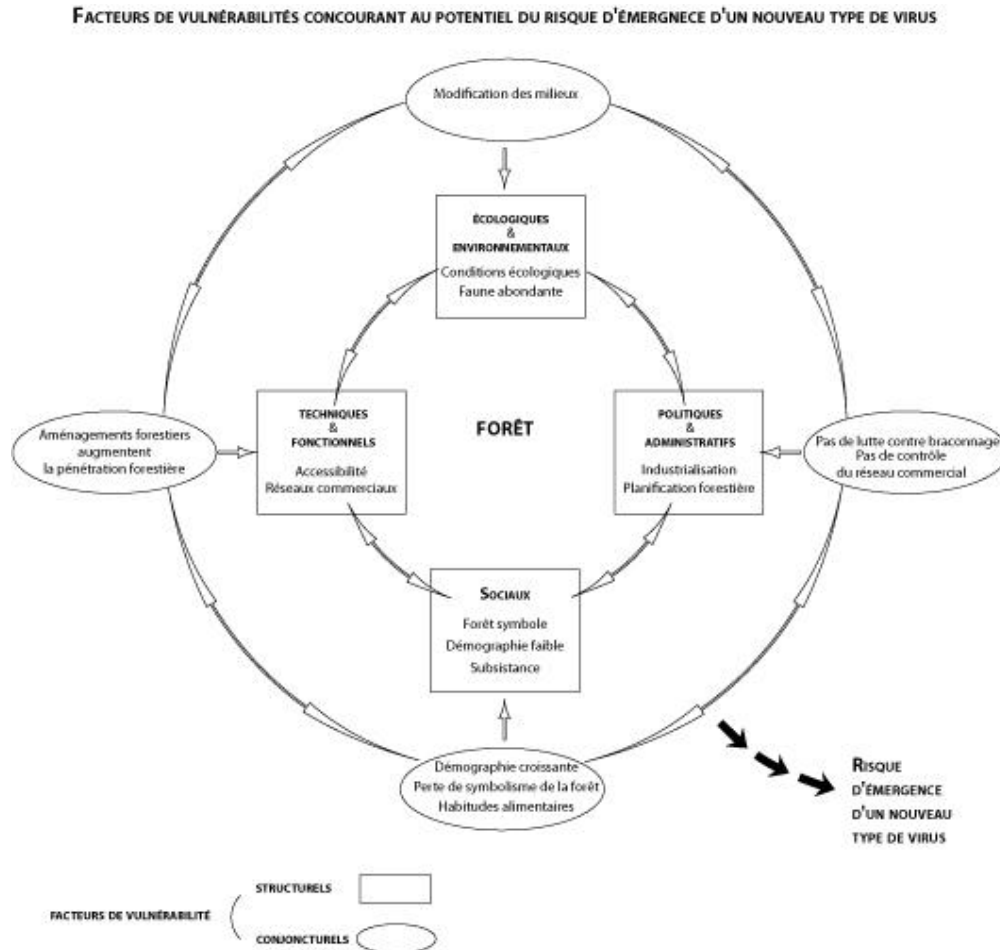


Figure 10 : risque d'émergence d'un nouveau type de VIH

1. Les facteurs structurels

Les milieux forestiers sont forts de facteurs structurels qui en font le berceau de maladies virales transmissibles : les facteurs environnementaux et écologiques qui ont permis le maintien et le développement de la sylvie équatoriale, gîte de la flore et des espèces animales qui ont la possibilité de

porter les agents pathogènes transmissibles. Les facteurs sociaux (démographiques, culturels et économiques) placent les sociétés face à la vulnérabilité : les populations riveraines ont des pratiques et des représentations liées à la forêt et elles éprouvent des nécessités économiques auxquelles la forêt peut subvenir ; la forêt est également au centre des intérêts internationaux pour le commerce de bois (mais aussi de l'extraction minière, aurifère et diamantifère en particulier). Les facteurs institutionnels et politico-administratifs se traduisent par une fragmentation de l'espace en zones à vocations uniques, morcelant le territoire des populations forestières ; et les facteurs fonctionnels et techniques liés à l'aménagement des espaces forestiers, à l'équipement et à l'accessibilité des espaces marginalisés.

2. Les facteurs conjoncturels

L'émergence de la maladie dans les populations humaines a également été le fruit d'une combinaison de facteurs conjoncturels particuliers qui sont du point de vue écologique et environnemental, la modification des milieux par les pratiques anthropiques (exploitation, agriculture, etc.) qui offre des espaces attractifs pour les espèces de faune sauvage (les PNH) incriminées dans le passage de la barrière inter-espèces ; du point de vue social, les habitudes cynégétiques et alimentaires qui impliquent la capture et la manipulation de carcasses de singes ; du point de vue politico-administratif, l'absence de contrôle du commerce de viande de brousse et de la chasse ; du point de vue fonctionnel et technique, le réseau dense de pistes mises au service de la pénétration forestière.

L'épidémie doit son maintien et son développement à des facteurs structurels et conjoncturels d'un autre échelon.

B. La vulnérabilité et le risque de maintien et de développement de l'épidémie

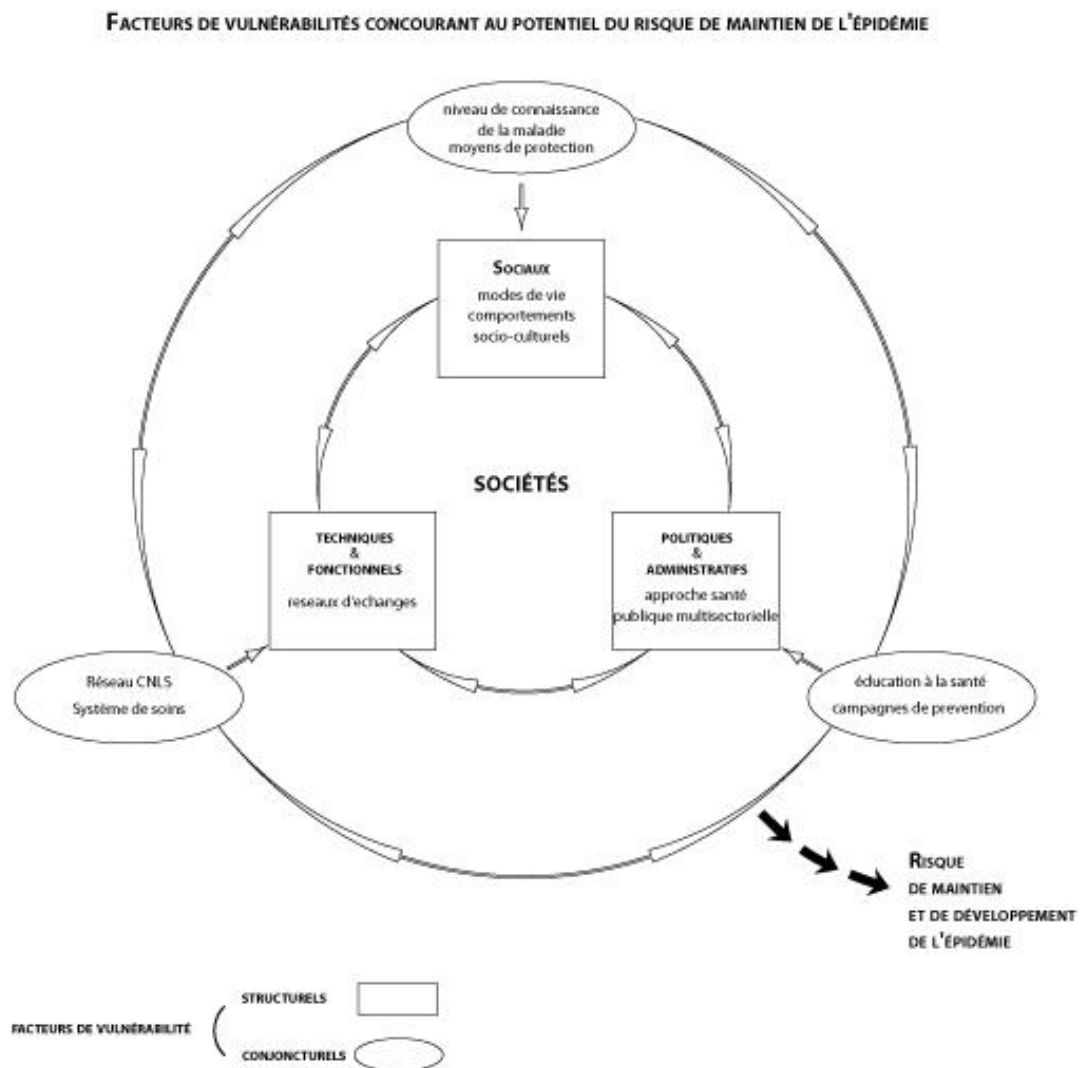


Figure 11 : risque de maintien de l'épidémie et de son développement

1. Les facteurs structurels

Les facteurs structurels construisent l'aléa et la vulnérabilité différemment : il n'y a pas, à proprement parler, de facteur écologique qui

entre en compte dans l'expression de l'épidémie de sida (nous avons cité plus haut le phénomène indirect de la saisonnalité des affections respiratoires qui, si elles peuvent être associées à un tableau pathologique sida, elles n'influent pas sur la dynamique épidémique de la maladie, mais permettent d'identifier un malade). Du point de vue social, les facteurs structurels sont liés aux modes de vie des populations forestières (villageois, forestiers, Pygmées) - pratiques sexuelles et habitudes domestiques que nous avons regroupé sous le vocable « comportements socio-culturels ». Du point de vue politico-administratif, la prise en compte de l'épidémie comme un problème de santé publique à part entière et l'intégration de cette problématique à tous les échelons de pouvoir participent de l'expression de l'épidémie. Enfin du point de vue fonctionnel et technique, l'existence de réseaux d'échanges de biens, de personnes et de marchandises dans ce contexte sanitaire périlleux est également constitutive de la vulnérabilité des populations.

2. Les facteurs conjoncturels

Les facteurs conjoncturels qui peuvent aggraver l'épidémie ou au contraire en atténuer l'expression sont : d'un point de vue social, le niveau de connaissance de la maladie et des moyens de s'en protéger ; sur le plan politico-administratif, les campagnes de sensibilisation, de prévention et de prise en charge ainsi que la qualité du système éducatif sous la responsabilité des autorités (et, dans une moindre mesure, des ONG) ; enfin sur le plan fonctionnel et technique, le réseau tissé par les agences du Plan National de Lutte contre le Sida (PNLS) ainsi que le système de soins. Autant de facteurs qui doivent être pris en compte – et sur lesquels il faut agir afin d'atténuer le potentiel de risque, en termes d'extension probable de l'épidémie – pour saisir l'ampleur des enjeux et des acteurs impliqués dans ce géocomplexe.

Nous avons pu voir que la forêt, en plus d'être un paysage conçu dans ses dimensions botaniques autant qu'humaines, est une construction sociopolitique qui répond aux besoins des populations autant qu'elle prend en compte les exigences économiques. Cela se traduit par la mise en place d'un système complexe où les dynamiques endogènes (la forêt productrice de ressources et de conditions favorables au développement d'une faune potentiellement réservoir) s'opposent aux dynamiques exogènes (installation de populations allogènes, extraction des produits forestiers aux différentes échelles économiques). Au centre de ce système, les sociétés humaines qui sont en même temps actrices de ces dynamiques et victimes de leurs effets.

CONCLUSION DE PARTIE

Concevoir les milieux forestiers comme géocomplexe à risque résulte de la démarche consistant à voir l'espace étudié comme un système où les facteurs qui le constituent et les dynamiques qui l'animent sont liés. Nous avons tenté de voir comment l'appréhension des facteurs structurant la forêt comme milieu « naturel », comme environnement ou encore comme matrice peuvent être à l'origine de confusions notamment sur ses délimitations et ses fonctions mais également quant sa place dans le système pathogène.

Au-delà des considérations botaniques et écologiques, nous avons pu comprendre le rôle prépondérant des autorités politiques dans la construction des territoires, notamment par l'approche fonctionnelle qui les incite à découper, à morceler, à segmenter l'espace des populations riveraines. Il s'est donc agi de comprendre la place qu'occupe les populations dans le système et comment les dynamiques humaines participent de la notion de risque, et précisément leur position de vulnérabilité. Le principal moteur de la vulnérabilité est, ici, ce que nous avons appelé la « pénétration forestière ». Processus de conquête pionnière qui se veut à l'origine et au service de l'exploitation forestière mais qui, en résultante, produit des effets indésirés tels par exemple l'accroissement démographique au delà des capacités du milieu qui pourrait compromettre la qualité de vie des populations, ou encore l'exposition croissante des populations humaines à des virus « sortis de la forêt ».

Nous allons, dans les parties suivantes de notre raisonnement, nous attacher à saisir l'importance de l'exposition des populations aux virus d'origines zoonotiques par le biais des pratiques « à risques » à la fois au niveau du passage de la barrière inter-espèces et au niveau de la transmission interhumaines *via* les comportements socioculturels.

DEUXIÈME PARTIE

DE L'ÉMERGENCE À L'ÉPIDÉMIE

*L'expression d'un risque sanitaire : quand l'aléa et les facteurs de
vulnérabilité sont prégnants*

.

Les maladies émergentes sont principalement d'origine zoonotiques, plusieurs facteurs éco-épidémiologiques leur permettent de se propager aux organismes humains. La proximité entre Hommes et réservoirs est responsable en grande partie de la transmission des agents pathogènes d'origine animale aux Hommes. Deux voies principales sont considérées : soit par le biais des animaux domestiques eux-mêmes contaminés par des animaux sauvages, soit directement par contact avec la faune sauvage. Dans le premier cas, le double processus de « spill-over » et de « spill-back »²¹ place les animaux domestiques au centre du mécanisme. Dans le second, la contamination humaine se fait directement par des agents pathogènes portés par des animaux sauvages s'effectue. La proximité entre Hommes et réservoirs est soutenue par des facteurs écologiques et environnementaux, liés à l'accroissement des superficies exploitées pour l'agriculture ou encore l'augmentation de la taille des cheptels et donc des superficies pâturées. La dilatation des territoires anthropiques se fait au détriment de l'habitat des réservoirs sauvages.

A. Vabret traduit la combinaison de ces facteurs écologiques, environnementaux et humains par un jeu de chevauchement entre des écosystèmes différents qui peuvent être à l'origine d'une confrontation des sociétés humaines à des pathogènes d'origine animales et qui pourrait offrir une porte d'entrée favorable à l'émergence de maladies chez l'Homme, d'autant plus que les sociétés Humaines, en plus de l'extension de leurs territoires organisent des déplacements plus nombreux, plus fréquents et plus longs (Encadré 6).

²¹ « Spill-over » et « spill-back » sont deux anglicismes que l'on pourrait traduire ainsi : « spillover » signifie « débordement » ; « spill-back » est son mouvement contraire que l'on pourrait traduire ici par « reflux ». Dans le cas qui nous intéresse, le premier mouvement correspond à la contamination des animaux domestiques par des animaux sauvages et le second est le retour des agents pathogènes vers les communautés humaines qui vivent à proximité des animaux domestiques.

Les relations entre les populations hôtes dépendent d'innombrables facteurs environnementaux. Une variation même infime des conditions de vie peut suffire à créer un empiètement d'écosystèmes différents : variations de climat, déforestation, créations de réseaux d'irrigation, industrialisation, techniques de culture... Les effets de l'évolution de la population humaine sont imprévisibles : allongement de la vie, augmentation démographique, rapidité des échanges, urbanisation, préparation massive des aliments, mondialisation de la distribution. Le tour du monde en moins de 80 heures, comparé aux 80 jours de Jules Verne au XIXe siècle, est une véritable révolution et une aubaine pour les agents pathogènes : les trajets longue distance quotidiens transportent des milliers de passagers, eux-mêmes porteurs de virus.

(VABRET, 2004)

**Encadré 6 : L'émergence des maladies d'origines
zoonotiques, combinaison de facteurs écologiques et
humains**

Dans le cadre de notre étude, nous avons identifié les modes de vie des populations comme pouvant être à plusieurs niveaux périlleux. Les activités organisées dans un territoire segmenté où se chevauchent les intérêts économiques liés à l'exploitation du bois d'œuvre, les enjeux liés à la

subsistance et au commerce vivrier de proximité (agriculture et chasse) se déroulent dans un environnement où les populations humaines sont mobiles. Or deux paramètres déterminants pour la constitution d'un risque d'émergence de maladies virales d'origine zoonotique chez l'Homme, et notamment des rétrovirus sont réunis : un milieu favorable à la présence de réservoirs - les primates non-humains - et des Hommes ayant des pratiques pouvant favoriser la confrontation avec ces primates.

Parmi ces pratiques, la chasse est à l'origine des principales expositions des organismes humains. La capture, les manipulations et le traitement des carcasses sont autant d'occasions possibles d'exposition à des agents pathogènes par le biais des contacts sanguins. La filière de la venaison implique l'évacuation de matériels biologiques potentiellement contaminés depuis l'intérieur des massifs forestiers vers les campements forestiers, les villages et les marchés urbains. Les individus qui ont pu être exposés à des agents pathogènes peuvent participer à la diffusion de la maladie. Leurs pratiques migratoires et leurs mobilités participent, elles, de sa propagation.

Cette seconde partie est divisée en deux temps du raisonnement qui permettent de distinguer les deux étapes qui ont construit la pandémie actuelle de VIH-sida : d'une part l'origine de la maladie, c'est-à-dire l'émergence et l'enracinement du pathogène chez l'Homme et d'autre part l'origine de l'épidémie humaine c'est-à-dire les facteurs qui ont permis sa diffusion et sa propagation au sein des populations humaines.

Seront donc premièrement examinées les implications des différents acteurs de la filière viande de brousse, à toutes les étapes qui constituent les paramètres favorisant l'émergence de la maladie. La première étape de l'enracinement de la maladie est le passage de la barrière inter-espèces permis par les expositions auxquelles principalement les chasseurs, mais aussi les revendeurs et les ménagères, sont confrontés dans le cadre de « l'hypothèse du chasseur blessé » (**chapitre 4**).

Ensuite, les comportements socio-culturels - dont pratiques domestiques, pratiques sexuelles et habitudes circulatoires au sein des communautés et entre les villages font partie - seront replacés dans le contexte du potentiel de développement de l'épidémie car la diffusion des agents pathogènes, lorsqu'ils sont enracinés dans un ou plusieurs organismes humains, ainsi que leur propagation, permise par les habitudes migratoires permettent la reproduction des déterminants d'exposition et de diffusion interhumaine (**chapitre 5**).

Ainsi cette deuxième partie correspond-elle à la mise en relation des paramètres biologiques, écologiques et sociaux qui permettent de saisir l'importance du risque auquel sont confrontées les populations forestières. Les pratiques et les comportements socioculturels tels la chasse ou la préparation des gibiers ainsi que les habitudes sexuelles ou les pratiques migratoires sont autant de facteurs de vulnérabilité prégnants dans le cadre de l'étude des risques d'émergence et de développement d'une maladie sous forme épidémique, voire pandémique.

Chapitre 4.

AU DÉPART, LA VIANDE DE BROUSSE

Dans les milieux forestiers, la confrontation entre les Hommes et les réservoirs de maladies transmissibles se fait principalement par le biais de la chasse. En aval des captures d'animaux potentiellement porteurs, la filière viande de brousse implique les acteurs dans le processus d'émergence principalement au niveau de l'exposition. Les pratiques cynégétiques et les expositions consécutives constituent des facteurs de vulnérabilité qui, additionnés à l'aléa que représente la présence de primates infectés par des souches de virus potentiellement transmissibles à l'Homme, établissent les conditions de l'existence d'un risque d'émergence.

Nous allons donc décrire le processus d'émergence qui a connu des évolutions de perception et voir comment le VIH-sida peut s'inscrire dans une telle définition. Nous examinerons ensuite « l'hypothèse du chasseur blessé » voie de contagion privilégiée dans le cas du passage de la barrière d'espèces qui a permis à la forme humaine du pathogène de voir le jour. Enfin, nous tenterons de déterminer les degrés d'implication des différents acteurs participant au processus.

I. CE QUE L'ON DIT, CE QUE L'ON SAIT DE L'ÉMERGENCE

L'émergence d'une maladie au sein d'une population humaine est déclarée lorsque son incidence et sa prévalence²² augmentent significativement. Le qualificatif d'émergent est chargé d'une dimension temporelle – il faut que ces augmentations aient eu lieu au cours d'une période déterminée et soient remarquables par rapport à une situation de référence. La dimension spatiale de l'émergence se lit dans le fait que les augmentations de prévalence et d'incidence doivent avoir été observées dans une unité de surface de référence.

L'augmentation des indices de présence de la maladie au sein des populations est liée à une rupture dans l'équilibre d'une situation antérieure, liée, dans la plupart des cas – au moins en ce qui concerne les maladies transmissibles, à une ou plusieurs modifications de facteurs éco-épidémiologiques. Par exemple les maladies à vecteur sont favorisées par les modifications écologiques de l'habitat des vecteurs, les pathologies transmissibles d'homme à homme sont, elles, accentuées par la modification des comportements sociaux et par l'absence de précautions qui permettraient de s'en prémunir, ce qui aggravent la situation épidémiologique.

²² - « Incidence : correspond à la fréquence de nouveaux cas de maladie survenus pendant une période donnée dans une population déterminée. (...) sa mesure périodique et répétée traduit la vitesse de propagation de la maladie dans le temps et dans l'espace (diffusion) ».

- « Prévalence : indice de morbidité. Représente le nombre total de cas d'une maladie observés dans une population donnée à un moment précis. Équivaut à une photographie de la morbidité. » (PICHERAL, 2001)

A. Évolution de la définition

Le concept d'émergence des maladies, sans être nommé, est apparu dans les années 1930 dans l'ouvrage de Charles Nicolle intitulé *Destin des maladies infectieuses* (NICOLLE, 1939). Une maladie émergente est d'abord une maladie nouvelle. Mais, comme d'autres concepts, sa définition connaît plusieurs phases d'ajustement.

Dans les années 1990, le concept a été affiné par Morse ou encore Murphy qui en ont fait un concept clé pour la connaissance des problèmes de santé publique induits par les maladies infectieuses (CHASTEL, 2000).

Morse ajoute deux dimensions, le temps et l'espace : il propose « *infections récemment apparues dans une population ou qui ont existé mais dont l'incidence ou la zone géographique augmentent rapidement* » (MORSE, 1995).

En 1996, l'OMS publie le deuxième rapport sur la santé dans le monde, il est consacré à la prévention et au contrôle des maladies émergentes et des maladies ré-émergentes. Cette prise de conscience voit naître les premières propositions de riposte à l'échelle globale en renforçant la surveillance et le contrôle des maladies (OMS, 1996).

1. Des maladies transmissibles ?

Le champ des maladies émergentes est alors restreint aux maladies transmissibles. Cela apparaît dans la définition proposée en 2001 par Fassi Ferhi, ces termes étant repris par le CDC d'Atlanta en 2003 qui définit : « *Les maladies infectieuses émergentes sont des maladies infectieuses dont l'incidence **chez l'Homme** a augmenté au cours des deux dernières décennies ou qui menace d'augmenter dans un avenir proche* » (2011).

Ces définitions, limitatives, ne permettent pas de prendre en compte toutes les pathologies qui, au stade actuel des connaissances de

l'épidémiologie, se posent en problèmes de santé publique. Les maladies métaboliques, par exemple, sont exclues alors que leurs croissances d'incidence sont connues pour être « explosives » (tel le diabète par exemple).

2. Des maladies exclusivement humaines ?

Alors que de nombreuses maladies humaines sont d'origines zoonotiques, les maladies animales n'entrent pas dans les premières définitions. Or, le suivi de l'état de santé des animaux aiderait, dans certains cas, à anticiper un potentiel transfert inter-espèces des agents pathogènes vers les populations humaines. Quelques exemples de maladies d'origines zoonotiques sont présentés dans la Figure 12. Il s'agit de maladies « emblématiques » auxquelles la population mondiale a été confrontée (ou continue de l'être).

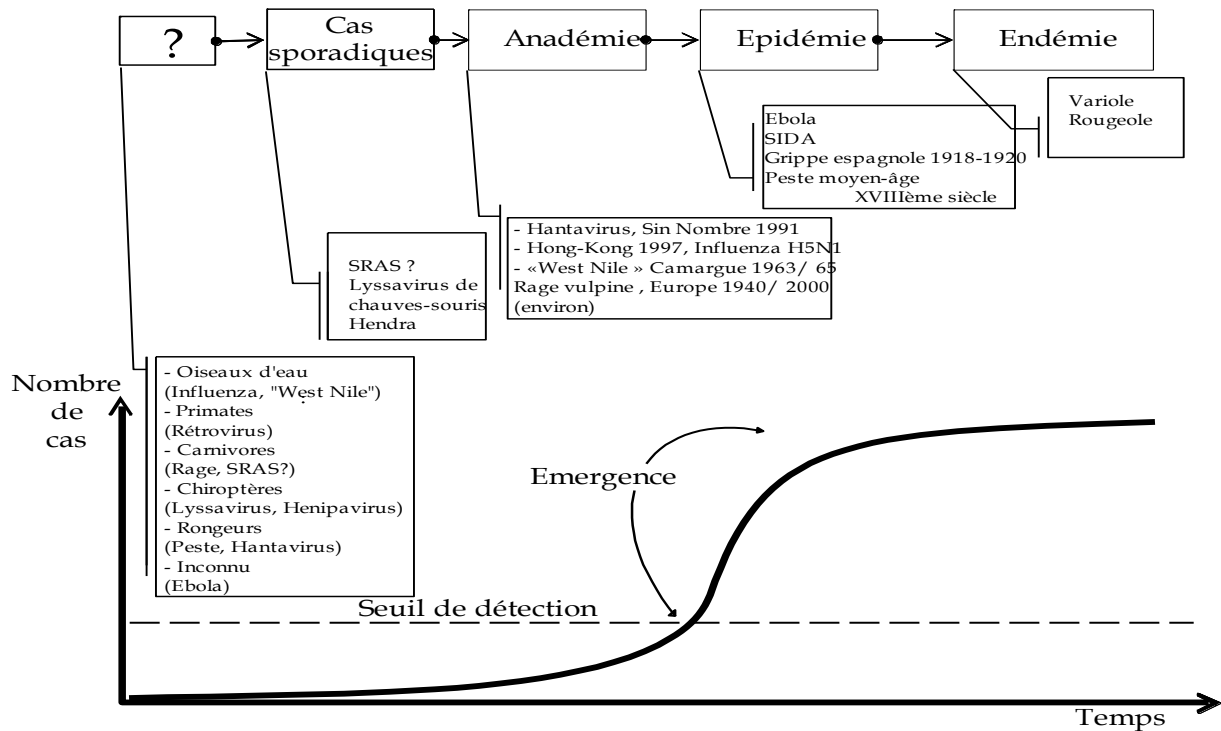


Figure 12 : Mécanismes de l'émergence d'une zoonose à partir d'un réservoir sauvage (ARTOIS, 2003)

La Figure 12 est divisée en deux parties : la partie inférieure présente une courbe d'incidence. Cette courbe est coupée par un seuil de détection qui correspond au moment où la maladie devient « visible » dans la population étudiée. Au-delà de ce seuil, la courbe croît de manière importante : l'incidence explose, c'est la phase d'émergence de la maladie. La partie supérieure de la figure décrit les différentes étapes qui se succèdent lorsque l'agent pathogène franchit la barrière d'espèces (représentée par le [?]) et connaît des succès variables dans sa transmission à des effectifs de populations humaines et des zones géographiques plus ou moins importants. En fonction de ces réussites émergentielles, plusieurs situations sont décrites :

- **les cas sporadiques** (se dit d'une maladie quand elle atteint un individu isolément (GARNIER, 1980)) qui sont déclarés sans autre liens entre eux que le contact avec un hôte contagieux. C'est le cas du virus Hendra dont on sait qu'il est transmis à l'Homme par les chevaux mais pour lequel aucun cas de transmission interhumaine n'a été rapporté (OMS, 2009).
- **Les anadémies** sont des maladies qui ne sont pas contagieuses entre Hommes et qui sont entretenues par des foyers infectieux isolés. Le Virus West Nile en est un exemple : la maladie transmise aux Hommes est inféodée à la présence de ses vecteurs (*Culex sp.*) et de ses réservoirs (principalement les oiseaux migrateurs) (CDC, 2009).
- **L'épidémie** s'oppose au deux premiers stades précédemment cités car elle implique une ampleur collective de la diffusion de la maladie (Hippocrate utilisait ce terme pour désigner les maladies générales par opposition aux maladies individuelles). Dans les définitions plus contemporaines, l'accent est porté sur la brutalité (donc la temporalité) et sur l'aspect inhabituel de l'apparition de la maladie dans un espace donné (RODHAIN, 2005).
- **L'endémie** diffère de l'épidémie dans le sens où elle est circonscrite dans l'espace mais pas dans le temps : la maladie existe dans une région donnée ; elle y est soit persistante dans le temps, soit apparaît à des époques particulières (GARNIER, 1980).
- L'ultime stade de diffusion de la maladie est **la pandémie** : l'apparition d'une maladie en tant que phénomène inhabituellement important illimité dans l'espace (propagation au-delà d'un continent) (JENICEK, 1984). Il s'agit d'un stade avancé de l'épidémie.

Les maladies qui ont connu un tel essor qu'elles ont acquis le statut d'épidémie, et même de pandémie, doivent leur succès à plusieurs paramètres fondamentaux : la pathogénicité et la virulence de l'agent infectieux, ainsi que la contagiosité de la maladie²³. Le virus doit atteindre un équilibre, une virulence optimale : s'il est trop virulent (tue son hôte trop rapidement) il n'a pas « le temps » de se propager.

3. Des maladies nouvelles ?

La prise en compte de la nouveauté de la maladie pose également des problèmes d'exactitude : s'agit-il d'un agent pathogène qui n'existait pas antérieurement ? D'une maladie dont l'agent pathogène existait depuis longtemps mais dont les manifestations cliniques chez l'Homme ont été nouvellement identifiées ? Le critère d'incidence réelle permet de s'accorder sur ce point : la maladie, dont la croissance de l'incidence est mesurée, prendra une dimension émergentielle à condition que les mesures ne soient pas biaisées. Lorsque qu'une maladie est plus facilement détectable qu'auparavant, tous les cas sporadiques rapportés additionnés, peuvent donner l'impression d'une émergence. C'est « l'effet médiatique » dont la légionellose (qui était pourtant apparue dans les années 1970) a bénéficié en France dans les années 2000 ((TOMA, 2003; FAGHERAZZI-PAGEL, 2011)).

²³ - « **Pouvoir pathogène** ou **pathogénicité**: pouvoir de provoquer une maladie »

- « **Virulence** : aptitude (des pathogènes) à se développer dans le corps (...) et à y sécréter des toxines. » (GARNIER, 1980) lorsque la mort survient, « la virulence se mesure par la létalité » (PICHERAL, 2001).

- **Contagiosité** : aptitude d'un agent pathogène de se transmettre d'un individu à l'autre par contact direct ou indirect (Adaptée de (JENICEK, 1984; PICHERAL, 2001)).

- « **Létalité** : taux de décès attribuables à une maladie » (JENICEK, 1984).

4. Des maladies à risque émergentiel ?

S'il fallait pouvoir décrire l'évolution de l'incidence de la maladie au cours des 20 dernières années, les maladies nouvellement découvertes n'entreraient pas forcément dans la définition des maladies émergentes. Ne connaissant pas le rythme de cette évolution, il est possible de supposer prospectivement que la maladie risque d'augmenter. L'émergence de la maladie serait alors probable, elle pourrait être nommée : « potentiellement émergente ». Il s'agit d'une notion qui avait été pressentie dans la définition du CDC lorsqu'il terminait sa définition par : « ... ou *qui menace d'augmenter dans un avenir proche* ».

B. Le VIH-sida, une maladie émergente ?

Le VIH est le résultat de plusieurs réussites émergentielles de virus simiens passant la barrière d'espèces et trouvant chez l'Homme une hôte réceptif. La réussite de ces « émergences est différente selon les types de VIH considérés, le VIH-1, celui qui intéresse cette étude et particulièrement le groupe M, à connu une telle réussite émergentielle qu'il est aujourd'hui pandémique ; tandis que les autres groupes de ce virus et même le VIH de type 2 qui résulte d'une autre émergence et constitue ainsi une autre épidémie, sont circonscrit à des effectifs de population moindres (ETIENNE, 2010).

1. Virus ancien, maladie nouvelle

En reprenant les termes définissant une maladie émergente, il apparaît que le VIH-sida correspond aux deux premiers critères de la définition : il s'agit d'une maladie transmissible et humaine. La maladie peut correspondre, en partie aux critères de brutalité d'expansion. Les analyses

génétiques suggèrent que le VIH-1 infectait déjà l'espèce humaine dans les années 1930²⁴. Il est possible de faire correspondre l'évolution de l'épidémie à la courbe d'incidence présentée dans la Figure 12 : la première étape, en deçà du seuil de détection, correspond à l'enracinement de la maladie dans la population humaine et la constitution progressive de foyers de diffusion jusqu'au début des années 1980 où seront identifiés les premiers cas de SIDA. La phase émergentielle proprement dite correspond à l'augmentation spectaculaire des moyens de transports internationaux et notamment de celui des passagers à la fin du XX^e siècle (AMAT-ROZE, 2003). Il reste à définir l'angle de progression de la dernière partie la courbe : va-t-elle s'affaiblir ou continuer de progresser ?

2. Des indices de l'existence ancienne de la maladie

Le caractère de « nouveauté » de la maladie est à nuancer par le fait qu'elle existe probablement depuis longtemps mais que la médecine n'a pu la concevoir comme entité nosologique²⁵ qu'en s'appuyant sur les progrès de la biologie. Les avancées ont permis de déterminer la cause de l'augmentation des maladies opportunistes elles-mêmes responsables de l'augmentation de mortalité. Des indices d'infections opportunistes, lorsqu'ils étaient associés dans un tableau pathologique complexe (syndrome), ont progressivement éveillé les soupçons au sujet de l'apparition d'une maladie nouvelle jusqu'en 1981 quand le sida a pu être clairement déterminé (GRMEK, 1989).

Le sarcome de Kaposi (souvent mais pas toujours associé à l'immunodépression due au VIH) dont les premières manifestations ont été

²⁴ Il faut toutefois préciser que le VIH est plus ancien, les années 1930 ne correspondent pas à l'évènement de passage inter-espèce, mais à la période où les types et sous-types du VIH-1 groupe M commençaient à diverger génétiquement; le plus ancien ancêtre commun aux SIVcpz et au VIH-1 groupe M daterait du XVII^e siècle (AHUKA-MUNDEKE, 2011).

²⁵ « **Nosologie** : étude des caractères distinctifs qui permettent de définir les maladies » (GARNIER, 1980).

décrites dès 1872, et qui a continué de mobiliser la communauté médicale au cours du XX^e siècle est un exemple d'infection opportuniste qui existait avant la définition du VIH-sida. Dans les années 1950, Aimé Pellissier émet des doutes sur l'origine de la maladie, il écarte « *des bactéries et des champignons pouvant être la cause de la maladie* » et annonce que « *l'hypothèse d'un virus est sans doute la plus séduisante* » (PÉLLISSIER, 1952). Puis, c'est à mesure des progrès de la médecine que les différentes formes de Kaposi seront distinguées : « *la forme africaine observée en 1914 au Cameroun par Hallenberger chez des sujets jeunes à prédominance masculine; la forme iatrogène décrite en 1969 par Siegel (chez des immunodéprimés) ; la forme épidémique dénommée KAPOSI-SIDA, décrite en 1981 par Hymnes chez des jeunes homosexuels atteints du Sida.* » (MOUELE SONE, 1991).

Le potentiel d'émergence qui constitue le dernier critère de la définition d'une maladie émergente proposée ci-dessus, nécessite de distinguer l'expansion que l'on a déjà observée (ce que l'on continue de faire) de ce qui pourrait être le futur probable de l'infection. La maladie, telle qu'elle est connue aujourd'hui, a atteint le stade de pandémie et touche toutes les latitudes et toutes les longitudes habitées du globe. L'avenir peut laisser craindre l'apparition de nouvelles souches de virus qui naîtraient de l'exposition des Hommes à des virus simiens. L'exposition des hommes à ces virus ayant donné naissance aux deux types de VIH déjà identifiés, doit-on craindre de leur perpétuation ? (PEETERS, M., 2002; KALISH, 2005; ETIENNE, 2010)

Une perspective chronologique des étapes qui ont mené à la situation actuelle de la pandémie de VIH-1 permet de prendre en compte les différents facteurs biologiques et humains qui ont permis le succès de la diffusion et de la propagation du VIH. La Figure 13, reprise de l'article de L. Etienne et M. Peeters est construite comme une frise « *indiquant les étapes majeures dans l'émergence et l'évolution du VIH, l'épidémie et les découvertes scientifiques.* » (ETIENNE, 2010 p.172). Cette illustration montre d'une part l'ampleur d'une

réussite émergentielle parvenue au stade de pandémie et offre la possibilité d'autre part d'émettre une hypothèse perspective sur la possibilité de voir naître de nouveaux variants de ce virus.

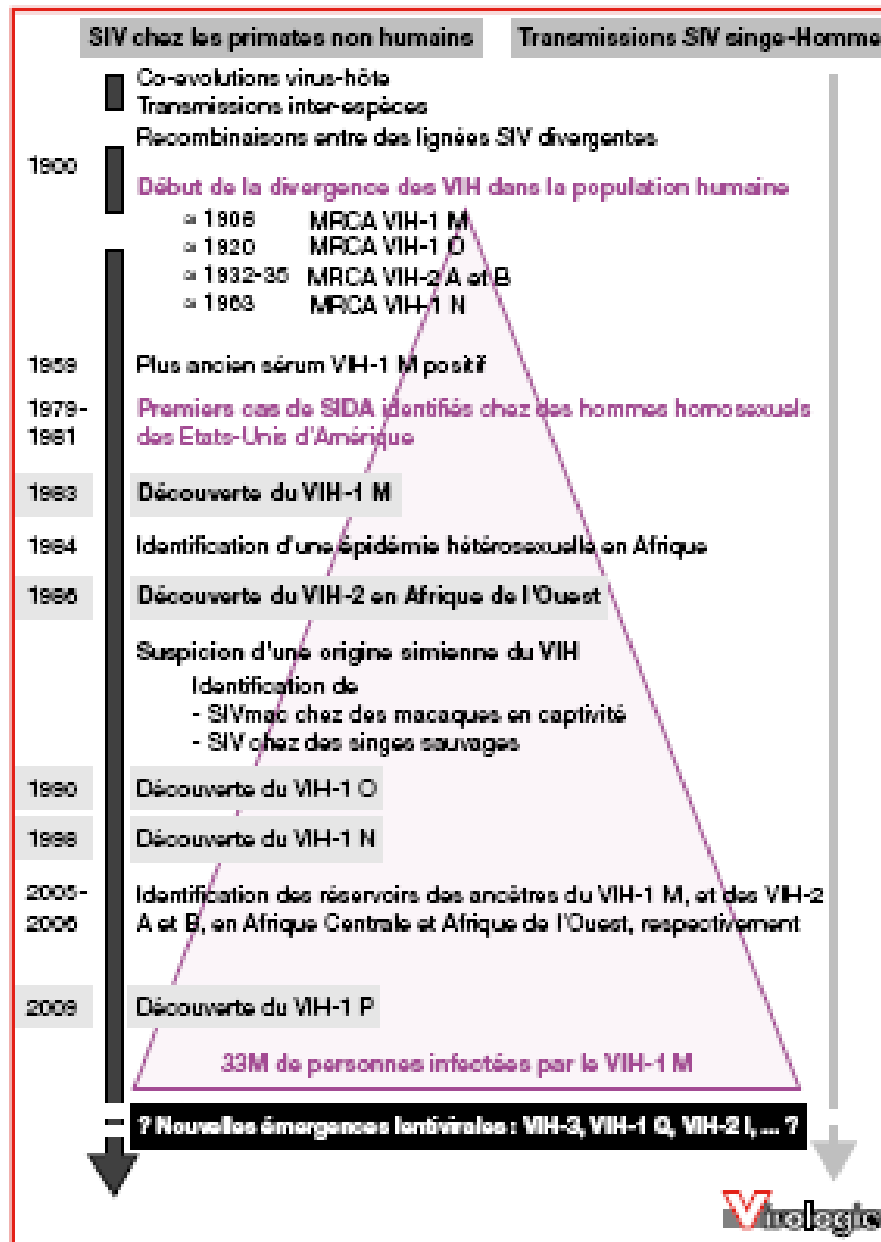


Figure 13 : émergence et pandémie de VIH : histoire, découvertes et perspectives²⁶ (ETIENNE, 2010)

²⁶ « Écrits en violet, les faits majeurs de l'épidémie de VIH chez l'Homme ; en noir dans les cadres mauves, les découvertes successives des différents types et groupes de VIH. Le nombre de personnes vivant avec le VIH dans le monde augmente au cours du temps, comme

3. Ébola et VIH-sida : des spatialités différentes

Afin de différencier des types d'émergences différentes, comparons les évolutions de deux maladies virales originaires des forêts d'Afrique centrale : l'affection due au virus Ébola et celle due au VIH-sida.

L'une connaît une dynamique épidémique ponctuelle et l'autre a connu les succès d'une maladie pandémique. Elles ont toutes deux des caractéristiques spatiales différentes. Médecins et virologues peuvent trouver difficile de comparer des maladies à ce point différentes. Ces deux pathogènes n'ont pas la même forme, la même histoire naturelle, ni les mêmes manifestations cliniques et ils connaissent des dynamiques épidémiologiques très différentes (Dr. Rouquet, P. Communication personnelle).

Cependant, elles ont un point commun situé dans les premiers temps de l'émergence – au niveau du passage de la barrière d'espèces. Mettre les dissemblances de ces deux maladies en perspective révèle des dynamiques émergentielles et des spatialités différentes impliquant des acteurs qui ont pour point commun d'être partie-prenante de la filière viande de brousse.

Ébola est un virus dont le pouvoir pathogène, la virulence et la contagiosité sont très importants : il frappe « à grand bruit » et s'accompagne de symptômes cliniques spectaculaires qui en font une maladie aussi célèbre que redoutée. Cependant, comparée au VIH, la fièvre hémorragique que provoque Ébola est, à terme et en quelques jours, moins létale (50 à 80% selon la localisation des épidémies (GEORGES-COURBOT, 2002)).

schématisé par le triangle violet. Les flèches grises verticales représentent le temps » (ETIENNE, 2010 p.172).

À la différence du virus Ébola, le VIH doit sa contagiosité (voire son succès épidémiologique) au silence clinique, associé à une charge virale élevée qui caractérise les premiers temps de l'infection et qui permet la transmission interhumaine « à bas bruit » du virus. De plus, la létalité du sida sur le long terme, entraînée par les maladies opportunistes, est presque maximale en l'absence de traitement.

Avant de s'enraciner dans les organismes humains, ces agents pathogènes sont portés par des réservoirs animaux. Ébola serait confiné dans des organismes chiroptères ; les autres animaux pourraient se contaminer en consommant des fruits et des végétaux sur lesquels les chauves-souris ont déposé des excréments. L'Homme quant à lui se contamine en « bout de chaîne » en capturant les animaux malades tels les grands singes ou même les antilopes qui se sont nourris des fruits souillés (ROUQUET, 2005).

Le VIH-sida est également d'origine zoonotique. Les virus simiens les plus proches génétiquement (SIV) ont été découverts chez les PNH africains (« petits singes » et singes anthropoïdes). Le VIH-1, pandémique, est issu de la transmission inter-espèces d'un VIS entre le chimpanzé d'Afrique centrale occidentale (*Pan Troglodytes Troglodytes*) et l'Homme (PEETERS, M., 2002; PEETERS, M., 2008). Le virus humain (VIH) est issu d'une sélection de virus simiens plus adaptés à l'occasion d'expositions multiples et prolongées aux organismes humains²⁷. Toutefois, si l'événement qui a vu le passage de la barrière des espèces de cette maladie n'est pas déterminé, les paléovirologistes ont pu dater l'émergence du VIH-1 groupe M au début du siècle dernier et situer l'origine géographique du virus en Afrique centrale (ZHU, 1998). Parmi les modes d'expositions des humains aux virus simiens, les contacts sanguins semblent être les plus probablement incriminés dans les premiers temps de l'infection.

²⁷ Les SIV existent chez les singes africains depuis au moins 32.000 ans (WOROBAY, 2010).

Les exemples de transmission interspécifique de virus sont multiples, c'est le cas du *Simian Foamy Virus* (SFV)²⁸ par exemple, ou encore, dans le sens inverse, de la transmission du virus de la rougeole aux primates par les Hommes (JONES-ENGEL, 2006). En revanche, à propos de la transmission SIV-VIH, si les probabilités sont très fortes, aucune infection naturelle par un SIV chez l'Homme n'a encore été documentée²⁹.

La piste des origines de l'émergence du VIH-sida, explorée sous le prisme d'une étude géographique, nous amènent à nous interroger sur les habitudes migratoires, territoriales, domestiques des populations forestières de l'Est Cameroun et de leurs liens avec les conditions d'émergence du VIH chez l'Homme. Or les indices sont concordants : l'aire de distribution naturelle des primates porteurs de SIV dans les forêts du Bassin du Congo, les pratiques cynégétiques et les habitudes alimentaires des populations forestières créent autant de situations qui peuvent s'avérer périlleuses en termes d'exposition. La théorie du « chasseur blessé » est construite sur cette hypothèse.

²⁸Le *Simian Foamy Virus* (SFV) est un rétrovirus simien auquel les populations, notamment de chasseurs sont fréquemment exposés (WOLFE, 2004).

²⁹ Trois cas de transmission de SIV ont été identifiés. Il s'agissait de contaminations accidentelles de personnels de laboratoire de recherche américain par des singes macaques en 1992 et 1994 (MÜLLER-TRUTWIN, 2001), aucune n'a été reportée en milieu « naturel ».

II. L'HYPOTHÈSE DU « CHASSEUR BLESSÉ »

La chasse est le premier moyen d'apports protéinés dans l'alimentation des populations d'Afrique centrale. L'absence d'alternative rend cette activité nécessaire et incontournable dans la région étudiée, d'autant plus que le gibier occupe une place importante pour subvenir aux besoins économiques des populations (BAHUCHET, 1998) et que les chasseurs bénéficient d'une position sociale reconnue et assurent la perpétuation culturelle de cette traditions (KOULAGNA KOUTOU, 2001). Cette triple importance – sociale, culturelle et économique – de l'activité de chasse est à l'origine des résistances auxquels les conservationnistes sont confrontés lorsqu'ils veulent voir l'activité interdite ; mais un autre problème se pose, celui d'un champ de la santé publique : le risque d'émergence de maladies virales qui pourrait survenir par le biais des contacts sanguins répétés entre Hommes et animaux sauvages.

Concernant la chasse et les chasseurs, les sources sont hétérogènes. Certaines datent des années 1950-1960 (nombres de ces références anciennes sont compilées dans la revue internationale des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (UNASYLVA-FAO) (DE VOS, 1977), d'autres sont plus « récentes », il sera par exemple fait référence aux conclusions de Marc Dethier qui, en 1995, a réalisé une étude sur la chasse et les chasseurs en périphérie de la réserve du Dja dans le cadre des études pilotes menées pour la nouvelle mise en valeur prévue par la loi forestière de 1994 (DETHIER, 1995). Il est également incontournable de se référer aux rapports du MINFOF (anciennement MINEF) qui font état du braconnage et des pratiques illégales de prélèvement des ressources forestières fauniques et ligneuses (BENE-BENE, 2005; NGOUFO, 2006; NZOOH-DONGMO 2006). Les autorités camerounaises, appuyées et renforcées par les agences intergouvernementales et les ONG telles WWF, Global Witness, GFW, ou encore les agences de coopérations Allemande (GTZ), Américaine (USAID) et Française produisent des rapports

sur la chasse (WWF; OBAM, 1992; GILES-VERNICK, 1999; WILKIE, 1999; TAKFORYAN, 2001; LAURANCE, 2006). Il sera également fait mention des travaux d'Yves Madzou qui en 2003 et 2005 a approfondi ses recherches sur les aspects économiques des ressources fauniques et des habitudes quotidiennes des habitants de la région où se situent les sites étudiés (MADZOU, 2003).

La chasse intéresse notre problématique au titre de sa récurrence et de son intensité : étant à la fois responsable de la prégnance de la vulnérabilité des chasseurs qui capturent et manipulent le gibier et des ménagères qui le préparent, ainsi que de l'extension des territoires de chasse à l'intérieur des massifs forestiers, elle peut être considérée comme la clé de voute du potentiel d'émergence de nouveaux types de VIH. Par ailleurs, la venaison³⁰ est écoulée sur un marché commercial qui mobilise des acteurs nombreux et variés et qui draine le gibier sur l'ensemble du territoire national – voire transnational, augmentant ainsi l'aire potentielle de transferts d'agents pathogènes portés par les PNH.

A. Types de chasse et statuts des chasseurs

Deux types de chasse sont pratiqués dans l'Est du Cameroun : la chasse commerciale et la chasse coutumière liée à l'autoconsommation. La première fait la fortune des braconniers. La seconde est habituellement pratiquée par les villageois lorsqu'ils vont sur leurs parcelles agricoles et leurs plantations. Les Baka participent à ces deux types de chasses en fonction de leurs besoins ainsi qu'en fonction des demandes des villageois et parfois des braconniers.

³⁰ Nous regroupons sous « venaison » les sens pris par la grande et la petite venaison afin de rendre compte de la diversité, en termes de variété d'espèces et de taille, des gibiers.

1. Chasse coutumière versus chasse commerciale

La réglementation sur la chasse distingue la chasse « de subsistance » et la chasse « commerciale » (RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN, 20 janvier 1994)³¹. La chasse de subsistance ou chasse traditionnelle est définie comme un acte de capture de gibier qui sera distribué à la famille ou dans un cercle proche sans qu'il n'y ait de transfert d'argent. Mais la situation est plus complexe que le voudraient ces textes : les villageois se retrouvent successivement chasseurs traditionnels et braconniers en fonction du type de gibier qu'ils ciblent, en fonction des types d'armes utilisées et en fonction des opportunités de revente qui leurs sont offertes ponctuellement (ROULET, 2004). La loi précise que la chasse doit être pratiquée avec les outils « traditionnels » c'est-à-dire que les armes et les pièges doivent être confectionnés avec des matériaux végétaux, excluant ainsi les armes à feu et les câbles d'aciers qui servent à la confection des collets tant utilisés. Or la maîtrise de ces techniques et de ces outils est principalement le fait des Pygmées Baka alors que les villageois Bantous ainsi que les ouvriers de la concession se tournent vers des modes de capture modernes (câbles d'acier et fusils).

Parmi les modes de chasse pratiqués dans la région, il faut distinguer le piégeage qui vise les espèces terrestres et qui est le plus répandu et représente trois quart des prises toutes périodes confondues (MADZOU, 2003). Le piégeage, chasse dite « passive » s'oppose à la chasse « active » qui mobilise les armes à feu et se fait à l'affût ou à la traque.

Les modes de capture font appel à des outils différents selon les espèces ciblées. Par exemple, les petits animaux terrestres sont capturés grâce à des pièges faits de câbles d'acier alors que les espèces arboricoles (dont les singes) sont capturées avec des fusils – ou grâce aux arbalètes traditionnelles lorsque le chasseur Baka a conservé cette pratique (Photo 2). Des gibiers de

³¹ - cf. loi forestière de 1994, articles 8 et 86

tailles plus importantes (potamochères ou antilopes) sont chassés à courre et avec des lances et sont, dans ce cas, plus souvent le fait des pygmées.



Photo 2 : Le chef Baka du campement de Ngouang (village de Masséa) présente son attirail : une arbalète traditionnelle et un carquois en peau de céphalophe dorsalis

2. Chasseurs ou braconniers ?

Les territoires cynégétiques diffèrent selon le mode de chasse et selon le type de gibier ciblé. Les petits animaux terrestres sont principalement capturés sur les parcelles agricoles grâce à des collets tendus sur le sol ou dans des « barrières » ceinturant les parcelles (Photo 3). Les braconniers qui

veulent maximiser leurs captures tendent des lignes de pièges qui sont formées de cent, voire deux cent collets reliés entre eux et tendus dans l'enceinte de l'UFA. Cette technique assure un grand nombre de captures mais ne permet pas une bonne rentabilité en termes de qualité du gibier car les lignes restent posées plusieurs jours et les animaux qui ont été pris dans les premiers temps « pourrissent » sur place. Ce mode de capture est décrié par les conservationnistes car il n'est pas sélectif ; et par les villageois qui y voient un gaspillage de leurs ressources, ainsi qu'une forme de spoliation de leur droit de chasse coutumier.



Photo 3 : « piège-barrière » ou piège « à cou » tendu sur le pourtour d'une parcelle agricole. La proie est prise en faisant pression sur le déclencheur placé horizontalement

En termes numériques sur la soixantaine de ménages enquêtés, 22 hommes déclarent chasser eux-mêmes la viande qu'ils consomment (dont 16 qui déclarent la chasse comme activité principale). Les modes de capture sont généralement le piégeage : 16 chasseurs sur 19 ; 2 Baka ont conservé la pratique de la chasse à la lance et 1 chasseur a déclaré être propriétaire d'un fusil. Cette dernière remarque doit être prise avec précaution car en visitant les cases des enquêtés, nous avons pu voir au moins quatre fusils et nous avons également vu plusieurs gibier entiers (des oiseaux : Touraco géant (*Corthaeola Cristata*), Calao ; des primates : *Cercopithecus sp.*) ou en morceaux (éléphant – *Loxodonta Cyclotis*) qui n'ont pu être capturées qu'avec une arme à feu. Cependant à cause de la sensibilité du sujet, nous n'avons pas pu identifier clairement les chasseurs ni dénombrer exhaustivement les armes à feu. Toutefois, nous pouvons avancer avec certitude qu'il y a plusieurs fusils sur la zone étudiée. Les armes à feu qui circulent dans les sites étudiés sont des fusils « conventionnels » ou de conception artisanale de calibre 12. Les cartouches se vendent, en 2005, à un prix qui n'a pas évolué depuis 2003 : 500 FCFA/cartouche. Ce prix est une contrainte pour les chasseurs individuels qui doivent être certains de rentabiliser l'investissement. Cela explique que les individus qui possèdent un fusil le confient à un chasseur réputé contre rétribution, le plus souvent en gibier (Photo 4).



Photo 4 : ouvrier de l'exploitation forestière de retour de la chasse à la TTS, a capturé un *Cercopithecus nictitans* grâce à un fusil de fabrication artisanale.

B. Les primates dans le tableau de chasse

Les animaux les plus fréquemment chassés sont les artiodactyles (*cephalophus monticola* et *cephalophus dorsalis* notamment), suivis des atherures (*Atherurus africanus*), des pangolins (*manis tricuspis*.), et des primates (notamment *cercopithecus nictitans* et *cercopithecus cephus* ou encore *colobus sp.*). Ces informations, collectées lors de nos enquêtes sont corroborées par les rapports de saisies de la délégation du MINFOF de Yokadouma et par les différentes sources sur le sujet (DETHIER, 1995; ZOUYA MIMBANG, 1998; AUZEL, 2001; FARGEOT, 2003, 2004; RIEU, 2004; BENE-BENE, 2005; NGOUFO, 2006).

1. Les saisies administratives

Les saisies des gardes forestiers dans les zones périphériques des parcs naturels et aux postes-barrières comprennent plusieurs espèces de singes réputés être porteurs de formes de SIV particulières dont certaines ont participé à la naissance de différents types de VIH (Tableau 3).

Espèce animale	Classe	2002	2003	2004	Total
<i>Gorilla Gorilla</i>	A	2	1	0	3
<i>Colobus Polykomos Guereza</i>	A	0	2	0	2
<i>Pan Troglodytes</i>	A	0	1	0	1
total CLASSE A	A	14	14	7	35
PRIMATES CLASSE A % du total d'espèces A saisies	A	14,29%	28,57	0	17,14%
total CLASSE B ³²	B	18	22	1	41
<i>Cercopithecus Nictitans</i>	C	4	5	0	9
<i>Cercopithecus Cephus</i>	C	2	2	2	6
<i>Cercocebus Albigena</i>	C		3	0	3
<i>Cercocebus Galeritus</i>	C		2	1	3
Sous-total CLASSE C	C	13	24	20	57
PRIMATES CLASSE C % total d'espèces C saisies	C	46,15%	50%	15%	36,84%
Total	A+B+C	45	60	28	133
PRIMATES CLASSES A+B+C % total d'espèces saisies	A+B+C	17,78	66,67%	10,71%	20,30%

Tableau 3 : Saisies effectuées par les patrouilles de gardes forestiers du MINEF entre 2002 et 2004. Part représentée par les primates à l'intérieur de chaque classe selon leur statut de protection (BENE BENE LAMBERT C. , 2005)

« Le statut de protection des espèces animales³³ distingue : les espèces de la classe A intégralement protégées, celles de la classe B partiellement protégées, et dont la battue est soumise à l'obtention d'une autorisation spéciale de l'administration, et les espèces de la classe C dont la battue est soumise à l'obtention d'un permis de chasse, et qui peuvent être chassées par les populations dans le cadre de leurs droits d'usage. » (BENE-BENE, 2005; MINFOF, 2006)

³² La classe de protection B ne concerne aucun primate

³³ Les différentes classes de protection des animaux, tels qu'ils sont énoncés dans la loi de 1994 et dans l'arrêté de 1996 émanent directement des dispositions de la CITES et de la liste rouge de l'UICN.

Le singe hocheur (*Cercopithecus Nictitans*) et le moustac, localement appelé « queue rouge » (*Cercopithecus Cephus*) sont deux espèces qui ne font pas partie des espèces protégées et qui sont abondantes dans la région. Elles représentent 26,3% des espèces de classe C saisies par les éco-gardes entre 2002 et 2006 (BENE-BENE, 2005; DÉLÉGATION PROVINCIALE DE L'EST, 2008). Fréquemment citées aux cours des entretiens en tant qu'animal préféré et/ou principalement consommé ; elles sont par ailleurs parmi les espèces naturellement porteuses de rétrovirus simiens (PEETERS, M. , 2001).

La chasse des singes se fait principalement au fusil (DETHIER, 1995), cela entraîne d'importants saignements avec lesquels les chasseurs peuvent être en contact lors de la manipulation et du transport des carcasses. D'après la théorie « du chasseur blessé », de ce mode de capture pourrait naître un risque d'exposition des populations humaines aux virus d'origines simiennes (VERDRAGER, 1995; WOLFE, NATHAN D. , 1998; PEETERS, M. , 2001; PEETERS, M., 2002; CHASTEL, 2004).

2. Préférences alimentaires et consommation réelle

Les tableaux de chasse dans la zone étudiée comportent des primates au troisième rang des espèces les plus capturées. Ce fait est à relier aux préférences alimentaires des populations ainsi qu'aux disponibilités. Le tableau suivant reprend les déclarations des villageois de Masséa et des ouvriers de la TTS concernant les espèces de gibiers qu'ils préféraient et celles qu'ils consommaient le plus souvent. Les réponses à la première question, sur les préférences personnelles, doivent être appréhendées avec précaution car elles se heurtaient tantôt à la sensibilité du sujet sur le braconnage (les espèces protégées classe A et B ont été peu citées – 1 occurrence pour le varan (classe B) alors qu'il est fréquemment capturé par les collets et 2 pour le pangolin géant (classe A) qui est relativement rare en

zone de forêt dense ; quant à l'antilope *Cephalophus Dorsalis* (classe B), elle est fréquemment consommée) et tantôt à des postures - les plus jeunes déclarent préférer la viande domestique - ou encore à la religion - les musulmans ne consomment pas de gibier. Il ressort des réponses à la seconde question que le trio céphalophes-athérures-primates est en tête de la liste des espèces les plus fréquemment consommées (Tableau 4).

Quelle(s) espèce(s) préférez-vous consommer ? Quelle(s) espèce(s) consommez-vous le plus souvent ?

	Espèces préférées	% Espèces préférées	Espèces les plus fréquemment consommées	% Espèces les plus fréquemment consommées
Viande domestique dont :	7	11,11	4	4,30
Bœuf	5	7,94	3	3,23
Mouton	2	3,17	1	1,08
Céphalophes	16	25,40	52	55,91
Céphalophe bleu	12	19,05	32	34,41
Céphalophe dorsalis	4	6,35	20	21,51
Primates	3	4,76	10	10,75
<i>Cercopithecus Cephus</i>			2	2,15
<i>Cercopithecus Nictitans</i>	2	3,17	7	7,53
Singes (espèces non-précisées)	1	1,59	1	1,08
Pangolin (<i>Manix Tricuspis</i>)	8	12,70	2	2,15
Pangolin géant (<i>Manix Gigantea</i>)	2	3,17		
Potamochère	2	3,17	1	1,08
Porc-épic (<i>Atherurus Africanus</i>)	22	34,92	20	21,51
Hérisson	0	0,00	2	2,15
Taupe			1	1,08
Tortue	1	1,59		
Varan	1	1,59		
Poisson	1	1,59	1	1,08
Total	63	100,00	93	100,00

Tableau 4 : espèces animales préférentiellement consommées. (Enquêtes de l’auteur - avril 2005).

Les primates représentent, dans la région et selon les saisons, 7 à 30% du tableau de chasse et des gibiers vendus au village et sur les marchés

(FARGEOT, 2003; NGOUFO, 2006). Lors de l'examen des habitudes quotidiennes des populations des deux sites étudiés, Y. Madzou évalue que les chasseurs villageois capturent environ 25 % de primates sur l'ensemble de leur tableau de chasse annuel (MADZOU, 2003).

Les espèces de PNH visées par les chasseurs au fusil sont doublement intéressantes car : (1) les blessures qui s'ensuivent sont sanguinolentes et donc susceptibles d'entraîner les contacts sanguins lors de la manipulation des carcasses, et (2) ces espèces sont incriminées dans le passage de la barrière inter-espèces de maladies à l'Homme (COURGNAUD, 2002). Elles sont par ailleurs identifiées, à l'état sauvage, comme porteuses de SIV dans des proportions importantes, jusqu'à 30% des individus infectés selon les espèces (HANH, 2000; PEETERS, M., 2002). Paradoxalement l'analyse d'échantillons prélevés sur des gibiers à différents points de vente dans l'ensemble du Sud Cameroun montre que les espèces les plus fréquemment consommées (*Cercopithecus Nictitans* et *Cercopithecus Cephus*) sont faiblement contaminées dans la zone étudiée (AGHOKENG, 2010).

Les opérations de boucherie (pour la préparation des repas et le conditionnement du gibier à fins de commercialisation), et le transport de la viande (dans le réseau de distribution, vers les marchés urbains) qui s'en suivent catalysent le processus d'émergence de la maladie : ces pratiques créent les conditions d'exposition des organismes humains à des matériels biologiques potentiellement contaminés et permettent leurs diffusions et leurs propagations (CHASTEL, 2004).

La transmission anthro-po-zoonotique se fait dans le cadre d'un système où sont confrontés pathogènes et métabolismes humains et animaux. Les habitudes humaines (territoriales, agricoles, cynégétiques et alimentaires) qui peuvent créer des occasions d'exposition à des agents pathogènes animaux sont au cœur de la recherche sur les risques d'émergences. La consommation alimentaire de viande de gibier cuite n'est pas incriminée dans la transmission des virus ; c'est en amont du consommateur que les risques les

plus importants sont pris : la manipulation des carcasses, la découpe –pour le fumage-séchage comme pour la cuisine - sont des opérations au cours desquelles les contacts sanguins peuvent être les plus fréquents et les plus intenses. Le transport de la viande vers les villes donne lieu à peu d'occasions d'exposition au sang car il concerne surtout les pièces de viande fumée ou séchée, et rarement de la viande fraîche – notamment à cause des temps de transport irréguliers. Les données à ce sujet sont lacunaires mais il est possible d'extrapoler ce ratio aux vues des saisies de viande de brousse sur les marchés urbains qui sont composées à plus de 80% de viande séchée ou boucanée.

Les gibiers capturés ont deux destinations : l'autoconsommation ou la revente. Dans les deux cas les manipulations et le transport des carcasses potentiellement contaminées impliquent des acteurs variés qui participent aux risques d'exposition.

C. Consommation locale et filière de revente des gibiers

La législation, comme nous l'avons signalée plus haut, discrimine la chasse à vocation commerciale et celle à vocation d'autosubsistance. Les destinations principales des gibiers capturés traduisent en partie cette distinction : la venaison destinée à l'approvisionnement des marchés urbains est « invisible » localement, celle destinée à l'autoconsommation qui est en surplus se retrouve dans un réseau d'échange et de commerce local

La chasse pratiquée par les villageois et par les habitants du camp forestier n'a pas, d'après leurs déclarations, une vocation commerciale (sauf deux cas) : elle est destinée à l'autoconsommation. Pourtant 77% des chasseurs vendent une partie de leur chasse, le plus souvent sur place, s'il reste du gibier après avoir partagé avec leur famille. Les ouvriers bantous

font parfois appel aux Pygmées Baka pour aller chasser et leur confient leurs fusils et cela malgré la stricte interdiction de faire circuler des armes dans les UFA.

À Masséa, seuls 2 individus ont reconnu chasser exclusivement pour vendre leur gibier : il s'agit d'un notable qui fait appel à des secondes-mains (deux Baka « aide-chasseurs ») et d'un chasseur rencontré en forêt en train de relever ses lignes de pièges. À la TTS, 6 chasseurs se sont déclarés mais, à part eux, les hommes qui n'ont pas d'emploi sur le site vont souvent chasser en forêt. Il en va de même pour les Pygmées Baka qui sont employés comme gardiens des assiettes de coupe qui restent sur les sites d'extraction durant la nuit. Si une attention particulière a été portée aux quelques individus qui déclareraient chasser, c'est au cours des discussions ouvertes qu'il a pu être noté que, d'une manière générale, tous les hommes sont chasseurs. Il a par ailleurs été bien difficile de s'entretenir avec des chasseurs « professionnels ».

Le tableau suivant dénombre trois modes d'approvisionnement : soit les consommateurs chassent eux-mêmes (28 % des cas), soit ils l'achètent à un vendeur ou à un autre villageois (54 % des cas). Le don de gibier sans contrepartie est dans cet échantillon assez embryonnaire – 4 occurrences soient 7 % des cas (Tableau 5). Un cas particulier a été rencontré à 6 reprises : l'approvisionnement secondaire. Le consommateur, lorsqu'il ne trouve pas de vendeur auprès duquel il peut se fournir, choisit de chasser lui-même. C'est un cas de figure que les femmes surtout ont déclaré ; il apparaît fort probable que le gibier en question était pris dans les pièges entourant une des parcelles qu'elles cultivent.

Mode d'approvisionnement en gibier	primaire	secondaire	Total général
ACHAT	31		37
CHASSE	16	6	16
DON	4		4
Total général	51	6	57

Tableau 5 : mode d'approvisionnement principal des villageois ayant déclaré consommer de la viande de brousse. (Enquête de l'auteur - avril 2005)

La situation qui est finalement tolérée dans la zone étudiée est que le chasseur consomme le gibier qu'il capture et, dans la limite d'une ou deux pièces, peut le revendre dans le village ou à une revendeuse patentée appelée « Bayam-Salam »³⁴ (Photo 5).

Ce système autoconsommation-revente entraîne la multiplication des expositions dans le cas des gibiers vendus frais aux différentes étapes de la filière viande de brousse.

³⁴ Mot issu du *Pidgin*, langue originaire de la partie anglophone du pays, dérivé de l'expression « *buy them, sell them* » ; désigne les intermédiaires commerciaux (des femmes) qui irriguent les marchés urbains en viande de brousse.



Photo 5 : *Cercopithecus Nictitans* capturé au fusil et exposé pour la vente aux passants et aux acheteurs professionnels

D. Perceptions de la dangerosité de la viande de brousse

Il était important de connaître le niveau de sensibilisation des populations enquêtées sur le potentiel de transmission de maladies par les gibiers faisant partie du tableau de chasse et entrant dans la composition des repas en général et sur l'existence de pathogènes transmissibles à l'Homme et *a fortiori* des espèces de PNH qui intéressent notre étude. Nous espérons nous entretenir, sans ambages, des précautions prises et des perceptions que les habitants avaient des différentes espèces, mais nous avons été confrontés, à cette étape du questionnaire, à plusieurs réticences des enquêtés : aborder la consommation de viande de brousse est sensible et les amalgames sur les espèces protégées sont importants. Les villageois ne connaissent pas

précisément les différentes catégories de protection, ils les extrapolent en fonction de la taille des animaux, de leur valeur culturelle et de leur abondance ; par-dessus tout, ils redoutent les opérations anti-braconnage et les saisies des gardes forestiers qui luttent contre le commerce de la viande de brousse. Ainsi, parler des différentes espèces de gibiers et des dangers potentiels qu'elles présentaient était délicat et il valait mieux aborder l'état de la viande consommée (frais – fumé – pourri) afin d'avoir une idée précise des perceptions que les villageois ont de la « dangerosité » de la viande de brousse.

Les agents pathogènes transmissibles à l'Homme dans le cadre de son alimentation sont généralement de types parasitaires ou bactériens (FROMENT, 1999). Les agents viraux, trop fragiles, ne résistent pas à la cuisson des aliments, leur transmission peut avoir lieu avec la viande fraîche, alors que les risques de contamination par des carcasses séchées ou fumées sont bien moindres.

La Figure 14 présente les réponses aux questions : « *Avez-vous peur d'attraper des maladies en touchant de la viande ? Et en la mangeant ?* ». Les enquêtés répondent avoir peur d'être contaminés essentiellement par des parasites intestinaux, en mangeant et en touchant de la viande mal conservée ou « pourrie ».

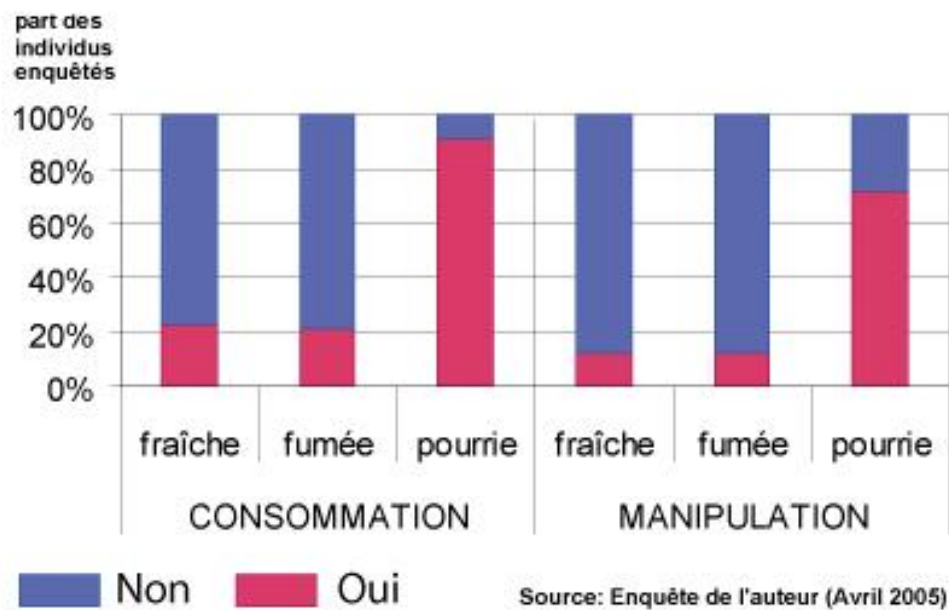


Figure 14 : Niveau de sensibilisation des habitants des deux sites concernant le risque de transmission de maladies par la consommation et par la manipulation de viande. (Enquêtes de l'auteur - Avril 2005)

Les populations expriment des craintes sérieuses sur les risques de contamination parasitaire. Pour s'en préserver, les techniques employées sont variées : lavage de la viande, passage dans l'eau bouillante, friture, salage, ou encore piment³⁵. Ces précautions concernent la consommation mais pas la manipulation, ni la préparation des carcasses. Les pygmées Baka délaissent les viandes pourries ou fumées et consomment uniquement du gibier fraîchement capturé.

Les précautions prises par les populations villageoises et par les ouvriers sont destinées à prévenir les pathologies d'origines bactériennes et

³⁵ L'utilisation de piment (*Capsicum sp.*) pour prévenir et combattre les affections intestinales est permise par la présence de capsaïcine dans les fruits. L'utilisation de cette méthode est liée aux savoirs vernaculaires des pygmées Baka des plantes disponibles dans le milieu.

parasitaires – ce sont celles qui sont connues pour pouvoir se contracter par le biais de la consommation de la viande. En revanche, la possibilité d’être contaminé par des maladies virales par le biais de la manipulation de carcasse d’animaux est inconnue dans la zone étudiée. Cette méconnaissance fait le lit des pratiques à risque, notamment d’exposition aux agents pathogènes zoonotiques. Nous allons examiner les différentes opérations susceptibles de présenter des risques de contamination en fonction des acteurs de la filière et en fonction du risque de contact avec le sang frais des carcasses.

III. LES OPÉRATIONS À RISQUES

Dans ce premier chapitre exposant les modalités d'exposition par contagement³⁶ sanguin, nous avons pu recenser trois modes possibles liés aux contacts avec les matériels biologiques potentiellement contaminés, il est ainsi possible de dresser une typologie, succincte, des opérations à risques en fonction des acteurs.

A. La manipulation du gibier

Sur la zone de capture, les chasseurs sont en contacts directs avec le sang des gibiers lors de leur manipulation et de leur transport « à dos d'homme ». De plus, il est fréquent que les chasseurs soient accompagnés d'aides-chasseurs dans les campements provisoires en forêt. Parfois, les Bayams elles-mêmes se trouvent sur place et se chargent de la préparation. Afin de faciliter l'extraction des gibiers de la forêt, la préparation des gibiers en vue de leur fumage consiste en deux opérations principales (découpage et montage sur claies). Ces manipulations sont autant d'occasion d'exposition au sang frais. Chastel a décrit le dépeçage comme étant une opération à risque majeur d'exposition aux maladies virales autant que bactériennes (CHASTEL, 2004).

B. Les opérations de boucherie

Alors que l'hypothèse du « chasseur blessé » sous-entend que seul le chasseur est exposé au risque de contamination par des agents pathogènes portés par les carcasses de gibier qu'il convoite, il ne faut pas omettre un

³⁶ « **contage** : cause matérielle de la contagion, substances organiques telles que squames, exsudats, servant de vecteurs aux microbes. » (GARNIER, 1980)

acteur incontournable du processus : la femme qui s'occupe de la préparation des repas familiaux.

Lorsque le chasseur rentre de forêt, il « revend » le gibier aux membres de sa communauté ou le garde pour sa famille. Une des femmes du ménage prépare le repas en fonction de la viande rapportée, troquée ou achetée. Les opérations de boucheries (éviscération et découpe) qui précèdent la cuisson sont particulièrement périlleuses dans le sens où elles sont l'occasion de contacts avec le sang frais et donc de transmissions par voie transcutanée entre la carcasse potentiellement infectée et la cuisinière.

C. Le transport pour la commercialisation

Le statut des « bayams » est très contradictoire : elles sont patentées par les autorités alors que la chasse à des fins commerciales est interdite par la loi. Toujours est-il qu'elles parcourent les villages en vue de collecter les surplus de gibier et les revendent sur les marchés des villes importantes (Yokadouma).

La majorité des pièces revendues sont fumées, ce qui aurait tendance à limiter les risques d'exposition de ces individus au sang frais des carcasses. Cependant, les études sur la filière organisée par les « bayams » sont rares, voire inexistantes, sans doute à cause de leur situation contradictoire et de la sensibilité du sujet. Madzou avait estimé à 2% la proportion de gibier transporté frais – le reste était boucané – entre la zone d'étude et les marchés urbains (MADZOU, 2003). Ce taux peut sembler marginal mais il participe tout de même à ce qui sera décrit plus tard sur le processus de diffusion et de propagation des matériels biologiques à risques. De plus, il ne tient pas compte des gibiers extraits en masse par les braconniers professionnels les plus difficiles à débusquer et qui inondent les marchés urbains et les restaurants (EDDERAI, 2003).

L'apparition du VIH-sida dans son foyer géographique, dans les forêts du Sud-est Camerounais répond aux critères de définition d'une émergence tels que nous les avons mis en évidence. La maladie a pu « sortir de la forêt » à la faveur d'un passage de la barrière d'espèces qui a pu se produire par le biais d'expositions répétées et prolongées incriminant les chasseurs ainsi que les populations forestières en contact avec les gibiers. Mais ce qui donne force à l'argument que nous défendons sur le caractère émergent de la maladie ne tient pas uniquement au fait qu'elle soit soudainement apparue au sein de la population humaine, il tient à la vigueur avec laquelle elle s'est diffusée et propagée. Pour cela nous allons examiner les paramètres humains qui lui ont permis un tel succès émergentiel : les comportements socio-culturels.

Chapitre 5.

COMPORTEMENTS SOCIO-CULTURELS ET TRANSMISSION

Parmi les facteurs de vulnérabilité qui permettent le maintien et le développement d'une épidémie, les facteurs humains qui assurent la transmission des agents pathogènes ainsi que les facteurs culturels qui concourent à leur permanence dans les populations ainsi qu'à la perpétuation de la diffusion sont des éléments nourriciers de l'épidémie.

Par « comportements socioculturels », nous entendons d'une part les perceptions de l'importance de la consommation de viande de brousse et les activités connexes (commerce, chasse, etc.), et de l'autre les comportements sexuels qui peuvent avoir une influence sur la diffusion des maladies. Ces pratiques sont essentiellement liées au multipartenariat et aux lacunes en termes de prévention et de traitement des infections sexuellement transmissibles (IST) car parmi les facteurs de risque associés à l'épidémie de VIH, les IST augmentent de façon drastique la probabilité d'infection par le VIH. Une étude rétrospective a récemment mis en évidence que les épidémies d'ulcères génitaux (syphilis principalement) étaient un facteur majeur ayant favorisé la propagation initiale du VIH en Afrique au début du XX^{ème} siècle, suite au passage de la barrière d'espèces (DE SOUSA, 2010).

Nous partons de l'hypothèse que le virus humain (VIH) aurait pour origine un virus simien (SIV) ayant franchi la barrière d'espèces, adapté à son hôte humain par le biais des occasions répétées d'expositions sanguines présentées dans le chapitre précédent. Le virus a parmi ses modes de

transmissions connus les contacts sanguins et les rapports sexuels non-protégés³⁷.

Si les structures de soins sont rares et les transfusions sanguines en milieu rural Africain exceptionnelles à cause du manque de donneurs et des problèmes de conservation du sang (LONGOMBE, 1999), les injections sont en revanche fréquentes, principalement d'antibiotiques distribués par le vendeur ambulant du village. Une étude approfondie des risques induits par les usages multiples des seringues et des aiguilles serait à effectuer mais les moyens à mobiliser pour l'identification et le suivi des patients dépassent les moyens et le cadre de notre travail.

Nous traiterons dans le présent chapitre des risques de diffusion interhumaine de la maladie par des pratiques et des modes de vies périlleux. Trois étapes succèdent à la construction de l'émergence et intègrent le processus d'épidémisation : exposition, diffusion et propagation. A chacun de ces trois temps, les comportements socioculturels occupent une place plus ou moins importante.

³⁷ Nous traitons essentiellement des modes de transmission horizontaux. La transmission horizontale se définit comme la propagation d'un agent pathogène entre individus après la naissance et s'oppose à la transmission verticale (mère-enfant par exemple).

I. FACTEURS D'UNE DIFFUSION RÉUSSIE

Le questionnaire que nous avons administré comportait une série de questions sur les connaissances des maladies sexuellement transmissibles et sur les modes de prise en charge auxquels les habitants pouvaient avoir recours (*cf.* Annexe). Cette partie du questionnaire, qui traitait également de l'utilisation des préservatifs comme moyen de prévention des IST, n'a pas posé de problème particulier d'administration ; au contraire des premières questions sur la consommation de viande de brousse qui étaient assez déstabilisantes pour les interlocuteurs (à cause du sentiment de suspicion générale lié à la répression du braconnage), la suite des entretiens étaient bien acceptée et les enquêtés parlaient facilement de leur sexualité.

A. Connaissances et expériences d'Infections Sexuellement Transmissibles

Les IST sont des facteurs de vulnérabilités qui aggravent le risque de transmission du VIH à la fois depuis les individus porteurs et chez les individus exposés. Nous avons tenté de récapituler les pathologies connues et éventuellement contractées, puis de compiler les méthodes de diagnostics ainsi que les modes de prise en charges mobilisés par les populations des sites étudiés

1. Connaissance des IST

Les maladies les plus connues par les enquêtés sont la syphilis, la blennorragie, et le VIH-sida. Les réponses apportées à la question : « quelle(s) maladie(s) sexuelle(s) connaissez-vous ? » étaient assez uniformes : trois quart des enquêtés (48/57) citaient le VIH-sida, autant citaient la gonorrhée et un peu plus de la moitié (37/57) la syphilis. Concernant ces deux dernières maladies, il s'avère que c'est principalement par expérience personnelle ou par celle de proches que les répondants en avaient connaissance. Concernant le sida, les habitants ont pu citer cette infection grâce aux campagnes de sensibilisation.

2. Diagnostic des IST

Près de la moitié du panel enquêté déclare avoir déjà été porteur d'une IST. Parmi eux trois quart des individus ont été atteints de blennorragie et un quart de syphilis. Lorsqu'on croise ces données avec celles sur l'utilisation de moyens de protection, il ressort que 54,2 % (31/57) des personnes qui ont déjà été infectées n'utilisent toujours pas de préservatifs. Les diagnostics qui permettent aux enquêtés de répondre qu'ils ont été infectés ou non relèvent de deux situations :

- L'autodiagnostic

À Masséa, sur 11 déclarations d'infections par IST (9 blennorragies et 3 syphilis³⁸), 10 cas relèvent de l'autodiagnostic. À TTS, sur les 15 cas d'IST déclarés, 11 sont diagnostiqués par la personne elle-même, par la famille ou par des proches. L'autodiagnostic n'est évidemment pas une méthode fiable, elle est pourtant la plus mobilisée. Cela est lié aux manques de structures sanitaires et aux idées reçues qui consistent à dire que le mal dont souffre les

³⁸ Un individu déclare avoir déjà contracté la blennorragie et la syphilis.

personnes « finira bien par passer » ou encore que le recours aux soins « ne vaut pas la peine ». De plus, limiter les investigations aux seuls symptômes extérieurs lorsqu'il y en a (ulcération, saignements ou douleurs) entraîne des diagnostics l'inexacts.

- Par un personnel médical

À Masséa, un seul cas (sur 11) a été déclaré par un personnel médical : l'infirmier de la mission catholique. À TTS, 9 cas l'ont été par des personnels médicaux (infirmiers). La possibilité pour les ouvriers d'avoir recours aux services de l'infirmier de l'exploitation facilite le diagnostic et la prise en charge même si les moyens de la structure sont très limités.

3. Prise en charge des IST

Les structures sanitaires de la région comprennent : le dispensaire de Ngato, le district de santé et la mission des sœurs catholiques à Yokadouma. Comparées à la carte sanitaire de la province en 1952, les structures de soins, notamment le nombre de lits, n'ont pas évolué. Seul le dispensaire de Masséa n'existait pas à cette époque. Il est construit mais n'est pas encore ouvert et devrait compter une douzaine de lits (Photo 6 : Le dispensaire de Masséa a commencé d'être construit en 2004 par la paroisse catholique présente dans le village mais des problèmes de répartition de financement n'ont toujours pas permis son ouverture en 2007.).



Photo 6 : Le dispensaire de Masséa a commencé d’être construit en 2004 par la paroisse catholique présente dans le village mais des problèmes de répartition de financement n’ont toujours pas permis son ouverture en 2007.³⁹

Concernant la prise en charge des IST, les enquêtés se sont tournés majoritairement vers des structures formelles :

- À Masséa : 6 cas sur 11 ont été pris en charge à la mission catholique, au district de santé de Yokadouma ou au dispensaire de Ngato. 5 cas ont été soignés par le vendeur ambulant de médicaments ou par le tradipraticien.
- À la TTS, la situation est différente dans le sens où des structures médicales sont installées au sein de l’exploitation. Cela a permis à 9 cas sur 15 d’être bien diagnostiqués et orientés vers des structures de soins pour leur traitement.
- Les IST sont un facteur de risque pour la transmission du VIH-sida. Le fait que la prévalence réelle ne soit pas mesurée de

³⁹La paroisse « Ste Thérèse de l’Enfant Jésus de Masséa » est une des deux paroisses qui dépendent du diocèse de Yokadouma. D’autres congrégations religieuses ou sectaires sont actives dans les villages alentours mais elles sont moins bien structurées (FOGUE, 2006).

manière fiable s'oppose à une évaluation précise du risque de diffusion du virus dans la population de notre étude. Le nombre important des déclarations a toutefois permis de connaître en partie la « prévalence déclarée »⁴⁰.

B. Multipartenariat

Associé aux lacunes dans l'utilisation du préservatif, le multipartenariat aggrave significativement les risques de diffusion des IST. Au sein du panel, des profils se détachent nettement : selon le sexe, l'ethnie, et le site (Tableau 6 et Tableau 7).

Sur les deux sites étudiés, 10,1 % (34/335 adultes au total) d'hommes polygames (qui déclarent vivre avec plusieurs femmes à qui ils donnent le statut d'épouse) ont été dénombrés (MADZOU, 2003). C'est un type de multipartenariat qui reste dans le cadre « familial » mais qui peut entretenir un foyer infectieux si l'un des membres est infecté.

⁴⁰ Dans les Enquêtes Démographique et de Santé conduites au niveau national, les IST sont également évaluées en termes de « prévalence déclarée » et non de prévalence réelle, faute de moyens.

Femmes	Groupe ethnique	Moins de deux partenaires	Deux partenaires ou plus	Total femmes
MASSEA	Baka	1		1
	Bantou	2	2	4
Total MASSEA		3	2	5
TTS	Baka			
	Bantou	9	1	10
	Étranger			
Total TTS		9	1	10
Total		12	3	15

Tableau 6 : La pratique du multipartenariat dans la population féminine des sites étudiés par groupe ethnique (Enquête de l'auteur - avril 2005) –réponses à la question : « avec combien de personnes avez-vous eu un/des rapports sexuels ? »

Hommes	Groupe ethnique	Moins de deux partenaires	Deux partenaires ou plus	Total Hommes
MASSEA	Baka	1	2	3
	Bantou	8	6	14
Total MASSEA		9	8	17
TTS	Baka	7	1	8
	Bantou	8	8	16
	Étranger	1		1
Total TTS		16	9	25
Total		25	17	42

Tableau 7 : La pratique du multipartenariat dans la population masculine des sites étudiés par groupe ethnique (Enquête de l'auteur - avril 2005) – réponses à la question : avec combien de personnes avez-vous eu un/des rapports sexuels ?

Plus du tiers de l'ensemble des hommes enquêtés (17/42) déclarent avoir des expériences extraconjugales (les femmes sont moins de 20%). Le profil dominant des individus pratiquant ce type de multipartenariat est :

- à Masséa : un homme Bantou, âgé de plus de trente ans. Le nombre de ses rencontres avoisine 8 au cours des douze derniers mois et 1 à 2 durant le dernier mois. Les rapports de multipartenariat concernent majoritairement à Masséa, des individus pratiquant une activité de commerce ou de transport et ont généralement lieu à l'occasion des déplacements vers Yokadouma (plus de 50% des réponses). Les enquêtes ont révélé par ailleurs que quatre hommes sur dix (9/22) n'utilisent pas de préservatif.
- À la TTS : le profil type est : un homme Bantou, âgé de moins de trente ans et qui fait 4 à 5 rencontres annuellement et 2 au cours du dernier mois. Les ouvriers bantous qui travaillent à la compagnie forestière sont âgés de 36 ans en moyenne. Le fait que ces individus travaillent pour la compagnie forestière leur donne l'opportunité de se déplacer régulièrement vers la ville (une fois par mois ou une fois par trimestre). Les déplacements vers Yokadouma s'étalent généralement sur le week-end. Les enquêtes ont révélé par ailleurs que plus de la moitié des ouvriers n'utilisent pas de préservatif (13/24).

Concernant les opportunités de multipartenariat, une différence existe entre les concessions forestières en activité depuis longtemps, telle la SIBAF par exemple, et celles qui sont plus récentes comme la TTS, notamment en ce qui concerne la venue de prostituées dans le campement. Dans les concessions anciennes il arrive que des femmes viennent de la ville pour profiter de la période de paye des ouvriers qui restent sur le camp durant de longues périodes et il se peut, par ailleurs, que des femmes résident dans l'exploitation pour y pratiquer la prostitution (LAURENT, 2004). A la TTS, ce sont les hommes qui se déplacent lorsqu'ils ont la possibilité de bénéficier d'un ou deux jours de repos. Ils vont en ville, à Yokadouma le plus souvent ; ils retournent une à deux fois par an dans leur région d'origine pour des séjours plus longs.

C. Utilisation du préservatif

L'utilisation du préservatif est un indicateur du niveau de sensibilisation des populations aux risques de contamination par des IST. Dans la zone étudiée, les lacunes du réseau de distribution sont frappantes. À cela s'ajoutent les manques de connaissance et d'éducation : la situation de la prévention des IST est alarmante. Pourtant le village de Masséa a reçu la délégation mobile du Plan National de Lutte contre le Sida en 2003. À cette occasion une séance de sensibilisation a été organisée et tous les villageois ont été conviés. Pour l'anecdote : à l'occasion de cette réunion des bougies et des bouillons en cube ont été distribués à tous les participants, un panneau (aujourd'hui rouillé) a été installé à l'entrée du village et **une dizaine de préservatifs** a été confiée au chef du village (pour une population totale de près de 800 habitants en 2003).

Sur l'ensemble des enquêtés, seulement un tiers (17/57) déclare connaître et utiliser les préservatifs, malgré cela, parmi eux, 82,4 % ont des rapports non-protégés ; et 57,4 % (8/17) pratiquent le multipartenariat.

Nos enquêtes ont révélé qu'il était possible de se procurer des préservatifs à plusieurs endroits : chez les marchands ambulants, dans les boutiques du camp commercial de l'exploitation, au centre de santé de Ngatto et dans les magasins de Yokadouma. Les prétextes avancés pour justifier de ne pas se protéger sont d'abord qu'ils connaissent leurs partenaires ou que cela les gêne. Par ailleurs, ils trouvent le prix des préservatifs dissuasif (100 FCFA/unité), et même s'ils reconnaissent timidement leur utilité, ils les trouvent accessoires.

Ainsi les paramètres d'une diffusion réussie sont-ils réunis : des individus peu sensibilisés à la connaissance des risques infectieux que représentent les maladies sexuellement transmissibles et pratiquant intensément le multipartenariat. À cela s'ajoutent des structures sanitaires rares et éloignées, ce qui complique la prise en charge des malades, ainsi qu'une faible diffusion des moyens de prévention dans la région. Les ingrédients sont réunis pour permettre une diffusion soutenue d'une maladie transmissible sexuellement telle le VIH-sida au sein d'une communauté.

La propagation des agents pathogènes répond à la cadence des circulations humaines. La reproduction des pratiques et des comportements périlleux à l'occasion de ces déplacements et des mouvements migratoires augmente l'aire de répartition potentielle de l'agent pathogène, et ce faisant, multiplie les foyers de diffusion vers les villes

II. LA PROPAGATION, AU RYTHME DES MOBILITÉS ET DES ÉCHANGES

La propagation potentielle des agents pathogènes se fait par le biais des pratiques migratoires. Nous entendons par là les mobilités suivantes :

- les mobilités quotidiennes liées aux activités des villageois et à l'exploitation forestière pour les ouvriers ; il s'agit de transferts fréquents à l'intérieur des territoires d'usages par les villageois et les forestiers.
- Les mobilités liées à l'extraction des produits agricoles et forestiers par les villageois essentiellement. Il s'agit de mouvements à fréquence hebdomadaire le plus souvent et qui concernent des effectifs de population réduits qui effectuent des allers-retours vers les marchés régionaux.
- Les mouvements annuels des ouvriers de la concession forestière. Ils concernent les ouvriers qui retournent dans leurs régions d'origine une fois par an et ceux qui viennent d'autres régions pour travailler dans l'exploitation.

Ces mouvements s'accompagnent d'échanges et de transports de biens. On observe deux types de circuits commerciaux suivant des trajectoires opposées : les circuits d'importation nourris par ceux qui ravitaillent les zones forestières en produits manufacturés et de première nécessité depuis les villes. Et les circuits d'exportation qui partent des massifs forestiers et qui sont polarisés par les centres urbains.

La propagation des agents pathogènes suit, dans le même temps, la dynamique du circuit de commercialisation de la viande de brousse et les mobilités des hommes.

A. Le déplacement initial des agents pathogènes

Tous les équipements et les infrastructures installés par une exploitation forestière (sites d'exploitation, sites d'extraction, campements, réseau de pistes dense et installation de quartiers commerciaux) participent au processus que nous étudions ici : ils sont tous au service d'un risque accru de transfert d'agents pathogènes portés par les primates, d'une diffusion interhumaine des souches virales potentiellement transmissibles et de la propagation des pratiques à risques des populations.

1. À un mouvement d'importation ...

Dans les sites forestiers, les ouvriers appelés à travailler augmentent les effectifs de population ce qui entraîne un accroissement de la demande en biens alimentaires et de première nécessité. Un réseau de relations commerciales se tisse afin de répondre à la demande des résidents du campement : les villageois organisent une partie du réseau commercial, en vendant essentiellement des produits vivriers qu'ils cultivent et les commerçants, qui s'approvisionnent en biens de consommation courante à Yokadouma ravitaillent les ouvriers et les épiceries du camp. Il est possible de comparer cette dynamique à une forme d'attraction : villageois, commerçants sont incités à aller en zone forestière, vers la concession.

Afin de montrer l'intensité des échanges de biens entre le campement et les villages alentours, une partie du questionnaire était consacrée au commerce. Dans l'ensemble du panel enquêté, plus de la moitié des individus déclare pratiquer une forme de commerce. Sur les 33 « commerçants » du panel, 26 vendent des produits alimentaires issus de

leurs parcelles agricoles (parcelle et cabane). Parmi eux, 14 s'approvisionnent également en forêt et 7 individus avouent vendre des produits de la chasse. Les lieux de vente sont indifféremment le campement et au village pour 33 des commerçants et trois qui consacrent leur activité à l'approvisionnement des boutiques du campement, se fournissent à Yokadouma.

2. ... répond un mouvement d'exportation

Les produits forestiers issus des sites d'exploitation vont, dans un mouvement de retour, être extraits vers les villages et vers les marchés urbains par les mêmes acteurs. C'est à cette occasion que le transport d'agents pathogènes vers des centres de populations jusque-là indemnes peut se faire ; principalement par le biais de la filière viande de brousse. Les agents viraux contenus dans les carcasses de singes sont déplacés vers les centres urbains à mesure de la « production » de la venaison d'une part et en réponse à la demande en gibier d'autre part (Photo 7).



Photo 7 : Route principale entre Ngato et Masséa au début de la saison des pluies. Les véhicules viennent de Yokadouma, ils assurent l’approvisionnement des villages et repartent avec les produits agricoles et forestiers. Ils sont ici bloqués par une piste glissante et abîmée par le passage des camions (au fond : un transport de carburant destiné aux concessions forestières est enlisé).

Les transporteurs ont également fait l’objet de notre investigation. Il s’agissait de saisir l’ampleur du mouvement de diffusion des produits forestiers et leurs destinations. Les échanges dans la zone étudiée sont principalement liés au commerce de proximité, nous avons pu recenser quelques « transporteurs⁴¹ » qui se chargent de l’approvisionnement ou de l’exportation des productions locales vers les villes/villages alentours. Il s’agit de 6 individus qui, pour la quasi-totalité, organisent leurs transports individuellement – un seul est un grumier, employé de la TTS. Les marchandises transportées sont, sans surprise, des produits forestiers (bois et PFNL) et vivriers principalement (bananes, arachides). Un seul indique

⁴¹ Individus qui pratiquaient une forme de commerce et qui déclaraient transporter eux-mêmes leurs productions.

transporter la viande de brousse alors qu'il n'est pas « bayam » mais déclare son activité principale comme « planteur ».

Nous avons vu précédemment que les gibiers fumés ne sont pas contaminants alors que les gibiers frais le sont. Les études qui ont été produites sur les étapes de la filière montrent que les restaurants des villes sont les demandeurs de gibier frais. Les risques de transports de matériels contaminés sont donc principalement focalisés sur ces destinations dans les villes et dans une moindre mesure vers les marchés alimentaires. (FARGEOT, 2003, 2006; RIEU, 2004; NGOUFO, 2006)

Les transports routiers - grumiers, taxis-brousse, véhicules personnels ou motos - mobilisés par la filière de distribution subissent des temps de trajets variables qui tendent à être allongés par la pression exercée par les autorités de lutte contre le braconnage tels les patrouilles mobiles et les postes-barrières.

Les acteurs de ces déplacements sont essentiellement des « bayams » mais il arrive que les particuliers participent ponctuellement au transport de viande. Pour cela ils mobilisent des relations, contournent les points de contrôle, corrompent parfois les gardes-barrières, ou encore louent les services d'un routier. Le transport, comme la capture des gibiers, est puni de lourdes peines de prison et/ou de fortes amendes. Les risques encourus pour avoir trafiqué du gibier sont grands ; malgré cela, ils n'empêchent pas l'approvisionnement des tables de restaurant ni des marchés des grandes villes.

Ce transfert rapide vers les zones urbaines est susceptible d'entraîner la reproduction du processus de passage de la barrière d'espèce dans des zones indemnes et fortement peuplées. S'ensuivrait alors l'enchaînement des événements précédemment décrits : si, à force d'expositions, des souches virales adaptées sont sélectionnées et transmissibles chez l'Homme, les

mêmes processus de diffusion pourraient se poursuivre mais, cette fois-ci, hors des zones forestières.

B. La spatialité de la propagation des agents pathogènes

Les agents pathogènes ont plusieurs possibilités de se déplacer en fonction de leur nature et en fonction de l'échelon considéré. Soient ils sont transportés à l'état « zoonotique », *via* le transport de carcasse de singe par la filière de commercialisation de viande de brousse, alors c'est le processus d'émergence, exposé dans le chapitre précédent, qui voit une possibilité de se reproduire. Soit ils sont propagés à l'état « humain » au gré des circulations et de la reproduction des comportements à risques exposés dans le présent chapitre et qui offre à l'épidémie une possibilité de se maintenir, voire de se développer.

1. À l'échelon local : des formes de pressions diverses sur les milieux forestiers.

Quotidiennement, les ouvriers, les grumiers et autres engins pénètrent en forêt pour le compte de l'exploitation. Les chasseurs et les populations pygmées fréquentent également ces espaces, leurs activités « extractives » sont concentrées sur la faune et les ressources non-ligneuses. À ces mouvements de population, dont le contrôle échappe aux compagnies forestières qui mettent fortuitement leurs infrastructures (les pistes et les layons) au service des braconniers (DOUNIAS, 2000). Entre le village ou le campement et les massifs forestiers s'ajoutent des circulations liées au commerce des productions agricoles entre les villageois et les ouvriers. Ici les agents pathogènes sont extraits de la forêt par les chasseurs - villageois ou braconniers - qui nourrissent la filière locale de viande de brousse.

2. À l'échelon provincial :

À un rythme bimensuel ou mensuel, les ouvriers sont amenés à se déplacer dans les villages alentours et jusqu'à Yokadouma (à l'occasion de l'avance sur salaire de la quinzaine, pour des raisons familiales ou de travail). Les activités qu'ils y pratiquent sont principalement tournées vers le commerce. Ils viennent dépenser leur part de salaire et s'approvisionner en produits de première nécessité. C'est lors de ces voyages que les ouvriers peuvent avoir des rapports non-protégés. Les villageois qui participent au commerce de la viande de brousse se déplacent également vers le village de Ngato ou vers la ville de Yokadouma où ils peuvent espérer de meilleurs revenus qu'en vendant dans le cercle familial ou du village.

3. À l'échelon interrégional :

Une fois par an, les ouvriers mis en congés retournent dans leur village d'origine, et à cette occasion ils peuvent ramener de la viande de brousse (par exemple) comme cadeau, à l'image d'un « produit du terroir ». Par ailleurs, les chauffeurs de grumiers effectuent des allers-retours vers Douala pour évacuer le bois de l'UFA vers le port. Ces voyages régionaux peuvent être l'occasion de rapports sexuels non-protégés. C'est sur ces longues distances que la filière viande de brousse organise véritablement la propagation : les agents pathogènes qui peuvent être portés par les carcasses de primates sont apportées au sein des populations des grands centres urbains.

Ainsi les comportements socioculturels sont-ils à l'origine de dynamiques qui permettent à la maladie de trouver un terreau favorable à son explosion. Le multipartenariat et les rapports sexuels non-protégés,

aggravés par la récurrence des IST, favorisent la transmission de la maladie. Les circulations humaines permettent la propagation, dans un sens d'individus potentiellement porteurs qui se déplacent vers des zones urbaines, et dans l'autre de populations qui pourraient venir se contaminer dans les campements forestiers et dans les villages ; voire-même d'individus contaminés dans les zones urbaines viennent propager la maladie dans les espaces forestiers à l'image des prostituées.

CONCLUSION DE PARTIE

Nous avons pu décrire le risque auquel les populations qui vivent des ressources forestières sont confrontées. Les modes de vies et les comportements sont étroitement liés, à tous les niveaux, aux étapes de l'émergence et de la transmission de la maladie.

La pénétration forestière est un phénomène qui rapproche les hommes des réservoirs probables de maladies. Les activités de l'exploitation forestière permettent une meilleure accessibilité des massifs forestiers et facilite l'accès des chasseurs aux zones les plus éloignées. Cette accessibilité incite également les braconniers et autres chasseurs commerciaux à venir prélever massivement dans ces espaces. Des activités cynégétiques découlent toutes les opérations que nous avons évalué « à risques » en termes d'exposition (transport, manipulations, dépeçage, découpe, etc.). À ce mouvement d'attraction par la forêt, s'opposent des trajectoires d'expansion qui contribuent à l'augmentation de l'aire potentielle de la maladie. Le commerce est le motif de la plupart des mobilités entre les villages et vers la ville, voire les grands centres urbains. Ainsi les trajectoires de diffusion des agents pathogènes sont-elles dessinées entre les massifs forestiers et les zones peuplées.

Les facteurs qui permettent aux virus de s'enraciner dans les populations humaines sont liés aux comportements et aux attitudes des habitants face aux risques de maladie. Le niveau de sensibilisation, la connaissance et la mobilisation des moyens de prévention sont les seuls

moyens de se prémunir de l'avancée de l'épidémie. Les attitudes et les perceptions des populations vis-à-vis des risques apparaissent comme les seuls leviers sur lesquels il est possible d'agir efficacement afin de freiner sa progression.

Dans le géocomplexe à risque que nous avons décrit dans la première partie, nous pouvons dire que la vulnérabilité des populations impliquées dans le circuit de diffusion et de propagation de la maladie réside à la fois dans le processus de pénétration forestière auquel elles participent à l'échelon local et dans les dynamiques sociales et culturelles qu'elles reproduisent à l'échelon national, voire régional.

Poursuivant l'objectif de saisir les possibilités d'atténuation du risque auquel les populations sont confrontées, nous allons maintenant exposer les tenants de la riposte qui a été imaginée pour lutter contre l'épidémie de VIH-sida dans le Monde en général, en Afrique, et au Cameroun en particulier. Partant de l'exemple des PTLV contre la diffusion desquels rien ou presque n'a été mis en place, nous allons pouvoir comparer les résultats d'une stratégie de lutte qui mobilise les forces vives du monde médical depuis une trentaine d'années et essayer d'évaluer ses résultats au Cameroun grâce aux enquêtes démographiques et de santé (EDSC-II et III) qui ont cherché à évaluer l'amélioration de l'état de santé des populations et les évolutions des comportements face à la pandémie du VIH-sida.

TROISIÈME PARTIE

LA PRÉVENTION : QUEL BILAN ?

Dans le contexte précédemment décrit, nous avons montré l'existence d'un danger pour la santé des populations qui, à force d'habitudes, par leurs comportements socioculturels, d'une part, en raison de l'absence d'alternative, continuent d'être confrontées aux agents pathogènes portés par les primates chassés et consommés ; et d'autre part participent à la transmission du VIH, à au moins deux niveaux spatiaux : celui de la diffusion et celui de la propagation. La notion de risque mise en exergue dans ce travail mérite toutefois d'être éclaircie : doit-on considérer ici les prémices d'une vulnérabilité renforcée ? Ou un péril modéré auquel serait opposée une stratégie de mitigation consistant en la sensibilisation des populations et la mise en place d'un faisceau de précautions permettant de (1) s'affranchir de nouvelles contaminations qui pourraient être à l'origine de l'apparition d'une nouvelle maladie autant que (2) de limiter la progression de l'épidémie humaine ?

Nous avons choisi de travailler à l'échelon national dans cette partie car la maladie enracinée chez l'Homme connaît une dynamique de propagation telle qu'elle est qualifiée épidémie. C'est également à ce niveau que les

comportements socioculturels donnent au potentiel de diffusion toute sa dimension. C'est enfin à cette échelon que les environnements pouvant favoriser la transmission de la maladie sont les plus diversifié, notamment entre les régions du pays.

La circulation de rétrovirus chez l'homme est ancestrale. Si l'on se fie à l'histoire évolutive des virus déjà connus, de nouvelles souches sont susceptibles de naître.

Conservant la même démarche que celle que nous avons mis en place au cours de ce travail, nous examinerons les deux temps de la maladie : avant son enracinement chez l'Homme, la prévention consiste à imposer une distance entre animaux et Hommes par le biais par exemple des statuts de protection des espèces animales incriminées (**Chapitre 6**). Puis lorsque l'on considère la maladie à son stade humain, les outils au service de la sensibilisation des populations humaines et de la prévention de l'extension de l'aire d'expression de la maladie seront exposés ainsi que les résultats que les campagnes de lutte contre le sida au Cameroun ont produit d'après les données recueillies dans le cadre des Enquêtes Démographiques et de Santé malgré les biais qu'elles comportent (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Enfin grâce à l'analyse de ces données, nous verrons que les environnements dans lesquels se développe l'épidémie sont divers, en particulier à l'échelle du Cameroun, et que les stratégies de lutte ne produisent pas de résultat satisfaisant uniformément sur le territoire (**Chapitre 8**).

Chapitre 6.

SURVEILLER LA FAUNE, PROTÉGER LES HOMMES

La circulation des virus chez les singes est incontrôlable et tant qu'il sera impossible d'endiguer la persistance des contacts entre les hommes et les PNH, liée notamment à la chasse et à la consommation de viande de primates, la transmission de maladies zoonotiques à l'homme continuera. La transmission potentielle du virus pourrait être infléchie au niveau de l'exposition, en évitant les contacts avec des matériels biologiques zoonotiques.

Avant l'enracinement de la maladie, et afin d'empêcher l'apparition probable de nouvelles souches virales chez l'Homme, il convient de cibler les stratégies de prévention sur les contacts entre Hommes et animaux-réservoirs. Il s'agit d'une démarche qui vise à influencer sur les relations entre les éléments qui composent le triptyque HÔTE-ENVIRONNEMENT-VIRUS. Car dans le « géocomplexe à risques » que nous avons décrit plus haut, les facteurs qui entrent en synergie dans le système doivent être pris en compte, un-à-un, afin d'atténuer la prégnance du risque. Ainsi, intervenir sur l'aléa, c'est-à-dire la probabilité d'occurrence d'une augmentation des rapports entre Hommes et PNH porteurs, pourrait limiter les risques d'apparition de nouvelles souches virales. Nous allons à ce sujet, voir comment la surveillance sanitaire de la Faune, liée à celle des Hommes peut permettre de prendre en compte des espèces animales que l'on pourrait considérer à risques afin de les inclure dans une liste d'espèces à protéger en priorité car nous estimons que le fait d'instaurer une distance entre hôtes et réservoirs pourrait aller dans le sens d'une protection des populations humaines.

I. LA SURVEILLANCE

Les systèmes de santé, comme les personnels de santé visent à protéger les populations des risques qui compromettent leurs états de santé. Faute de pouvoir les annuler totalement, la sécurité sanitaire vise à les minimiser. Cette protection suppose de mettre en place une politique de contrôle, un système de surveillance, d'observation et d'information ainsi qu'une capacité d'alerte et de riposte en cas d'urgence (PICHERAL, 2001).

A. La surveillance de la faune

La mise en place d'un système d'alerte a pris corps, sur le terrain, avec la création d'un réseau d'épidémio-surveillance qui rapporte aux services centraux vétérinaires les cas confirmés d'animaux porteurs de maladies (Encadré 7)

Encadré 7 : La surveillance épidémiologique au Cameroun

La surveillance épidémiologique est mise en œuvre par plusieurs services du ministère de la Santé publique :

- *La surveillance passive des affections non prises en compte par le support de MAPE (Maladie à Potentiel Epidémique) est assurée par la Division des Études et Projets, à travers le National Health Management Information System (NHMIS) ;*
- *La surveillance épidémiologique active est particulièrement mise en œuvre actuellement par la Direction de la Santé familiale à travers le Service de la Surveillance Epidémiologique des Maladies Cibles du Programme Elargi de Vaccination (PEV) au niveau du GTC/PEV (Groupe Technique Central);*
- *La Direction de la Lutte contre la Maladie a été responsabilisée pour assurer la mise en œuvre de la surveillance épidémiologique intégrée en utilisant les acquis de la surveillance active effectuée par le PEV.*

(MINSANTE, 2006)

Au Cameroun, ce réseau a été créé sous l'impulsion du Pan African program for Control of Epizootics (PACE) qui a pour objectif global de réduire la pauvreté par l'augmentation de la production, l'amélioration des services aux éleveurs et la lutte contre les principales maladies animales pour assurer la pérennité de l'élevage des régions nord du pays. La mise en place et l'appui des réseaux nationaux de surveillance des maladies animales et la coordination des informations sanitaires font partie des priorités de ce programme.

Le réseau Camerounais a été renforcé après l'apparition de cas sporadiques d'anthrax qui ont touché des antilopes dans le sud du pays entre

2003 et 2005 (LEENDERTZ, 2006). L'objectif poursuivi est de contenir la diffusion des maladies lorsqu'elles présentent un potentiel épidémique. Un certain nombre de maladies est particulièrement surveillé (7 au Cameroun⁴²) et le réseau dispose de laboratoires pouvant confirmer biologiquement le diagnostic. Les maladies concernées par cette surveillance sont potentiellement celles qui, si elles se diffusaient, seraient les plus délétères pour l'élevage domestique mais il faudrait que la liste puisse être élargie aux maladies potentiellement transmissibles à la faune sauvage et aux hommes.

B. La surveillance des Hommes

L'homologue du réseau de surveillance des épizooties consacré à la surveillance des maladies humaines dont la déclaration est obligatoire est organisé par les antennes nationales de l'OMS. Il s'agit du réseau de Surveillance Intégrée des Maladies et Réponse (SIMR). Les déclarations des cas suspects et/ou confirmés sont centralisées depuis les districts de santé (centres de santé, dispensaires et hôpitaux) jusqu'aux instances régionales et nationales (direction générale de la Santé et ministère de la Santé) ; puis elles sont relayées vers le siège de l'OMS par le biais du « bloc épidémiologique de l'Afrique centrale » et du Bureau régional OMS-AFRO (OMS / AFRO). (Figure 15)

⁴² Les maladies surveillées sont les suivantes : peste bovine, péripneumonie contagieuse bovine, peste des petits ruminants, fièvre aphteuse, influenza aviaire, peste porcine africaine, maladie de Newcastle.

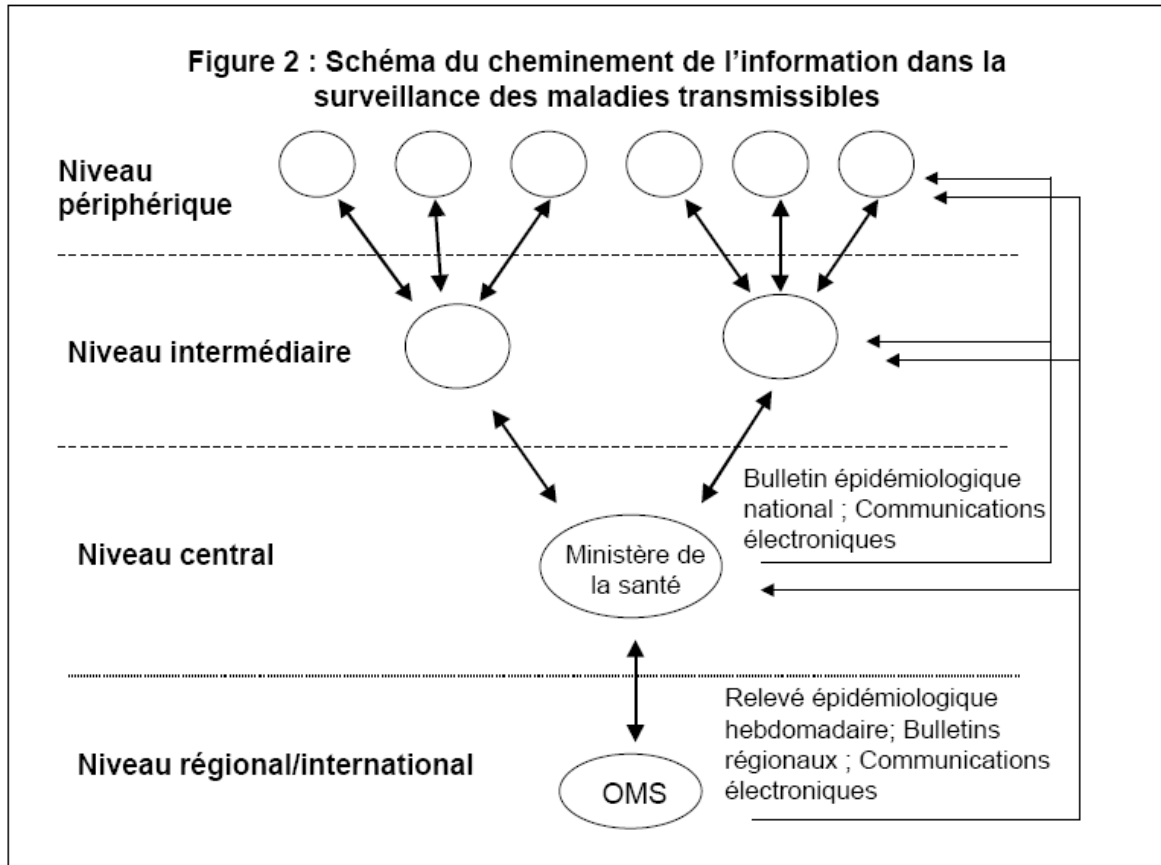


Figure 15 : schéma de circulation de l'information dans la surveillance des maladies transmissibles. (OMS, 2000)

L'intérêt géographique de ce double réseau est de pouvoir localiser les cas de maladies survenus et *a fortiori* de les cartographier. Mais une telle spatialisation ne peut être effectuée que dans le cas où les données sont fréquemment mises à jour et, surtout, bien centralisées. Or, si les moyens de communication au Cameroun sont de plus en plus importants et efficaces (internet et le téléphone cellulaire couvrent de plus en plus de régions jusqu'ici délaissées), néanmoins des problèmes demeurent. L'électrification n'est pas égale sur l'ensemble du territoire ce qui peut poser des problèmes de restitutions aux instances nationales et régionales ou même plus simplement peut empêcher la mobilisation des logiciels mis à disposition des équipes de surveillance par l'OMS ou l'OIE⁴³ ; et les modes de

⁴³ OIE : Office International des Épidémiologies

communications sont parfois inappropriés : les rapports de cas de maladies zoonotiques se font, par exemple, par voie postale (SALEMI, 2001).

Malgré ces lacunes, le bénéfice maximum qui pourrait être tiré de ces réseaux de surveillance humaine et animale est la possibilité de faire le lien entre l'émergence d'une zoonose et la mise en place de précautions et d'un système de prévention au sein des populations humaines ; cela n'est envisageable que dans le cas d'une coopération multisectorielle efficace à l'image des forces mobilisées dans le cas d'apparition d'anthrax par exemple (PASQUIER, 2004).

La surveillance de l'apparition des maladies chez les Hommes ou dans les populations animales ont montré leurs limites quant à l'immédiateté de la riposte. Mais il pourrait être utile de valoriser les résultats de ces réseaux de surveillance et permettre ainsi d'envisager une approche indirecte : protéger les espèces susceptibles de transmettre des maladies afin de les « tenir à distance » des humains.

Sensibilisation et éducation sont étroitement liées, elles demandent à la fois des moyens de mise en œuvre et une certaine réceptivité des populations ciblées. Or dans la région étudiée, les moyens alloués à l'éducation en général font défaut et les populations sont peu réceptives au fait qu'il faille, par exemple, changer d'habitudes alimentaires ; cela est dû à l'absence d'alternative à l'apport carné dans l'alimentation autant qu'à l'attachement culturel à la viande de brousse et aux produits de la forêt.

Or, concernant l'étape précédant l'émergence du VIH en tant que maladie humaine, l'éducation des populations n'est pas lacunaire, elle est inexistante. Cela pouvant être mis sur le compte de la nouveauté de la découverte des origines de la maladie. Il n'en reste pas moins que l'éducation est un *medium* adapté pour s'affranchir du péril encouru par les populations forestières qui ne savent pas que la maladie existe ni qu'elles y sont

fréquemment exposées dans le cadre de leurs habitudes cynégétiques et alimentaires. Mais faute de pouvoir mettre rapidement en place une couverture éducative universelle et efficiente, il convient d'améliorer le système d'alerte. Agir aux origines de la vulnérabilité consiste alors à surveiller la faune en tant que réservoir et les Hommes en tant que cibles.

II. LA PROTECTION DES ESPÈCES

La protection des espèces animales sauvages s'est faite par le biais de consensus internationaux qui mêlaient les intérêts de préservation bio-écologiques argumentés par les conservationnistes et les intérêts mercantiles de contrôle de la circulation des animaux sauvages et de leurs trophées afin de lutter contre le trafic international.

A. Protection pour la conservation *versus* protection économique

Deux sources font référence et ont permis aux États de doter leurs législations de statuts de protection : la liste rouge de l'UICN qui existe depuis 1963 et la convention de Washington signée en 1973.

La liste rouge de l'UICN est un inventaire mondial des espèces animales et végétales classées en fonction de leur rareté⁴⁴. Les préconisations de l'UICN sont soit de protéger intégralement les espèces, de contrôler leur exploitation ou encore de ne rien faire (UICN, 2011).

La convention de Washington, également appelée « Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction » (CITES), a été signée afin de garantir une surveillance et un contrôle du commerce des espèces animales et végétales classées selon trois niveaux de menace face à la surexploitation et répertoriées dans les annexes de la convention. L'annexe 1 regroupe les espèces dont la survie est la plus compromise. L'annexe 2 concerne les espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si

⁴⁴ Les différents niveaux de la liste sont : espèce disparue (EX), espèce disparue, survivant uniquement en élevage (EW), espèce en danger critique d'extinction (CR), espèce en danger (EN), espèce vulnérable (VU), espèce quasi menacée (NT), préoccupation mineure (LC) et deux autres classes qui regroupent les espèces dont les données sont lacunaires ou insuffisantes (DD) ou qui n'ont pas été évaluées (NE)

le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé. Et l'annexe 3 rassemble les espèces dont le commerce est réglementé afin de limiter les risques d'une exploitation illégale ou non durable (CITES, 2011). Les annexes de la CITES sont parties intégrantes de la loi camerounaise qui réglemente ainsi l'exploitation des espèces sauvages de son patrimoine biologique. (RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN, , 18 décembre 2006 n309)

Mais il faut remarquer que les espèces de primates qui sont incriminées dans le passage de la barrière d'espèces et qui ont probablement participé au processus d'émergence de maladies zoonotiques à l'homme ne sont pas – exceptions faites des chimpanzés et des gorilles – protégées par les classements de la CITES, ni par la loi camerounaise (**Cf. Tableau 3 p. 158**). La protection intégrale des primates anthropoïdes, chimpanzés et gorilles, permet de limiter les contacts avec ces espèces qui ont été identifiées comme étant les réservoirs primaires des VIH-1 et donc, probablement, de limiter l'apparition de nouvelles souches de virus qui pourraient naître d'expositions récurrentes avec les organismes humains. Nous entendons ici la « limitation des contacts » par le fait que ces animaux ne sont plus chassés ; toute proportion gardée quant aux prélèvements effectués par les braconniers pas précisément quantifiables.

Ces différents statuts de protection sont soit liés à des considérations économiques, soit à une démarche conservationniste. Les préoccupations sanitaires qui prennent en compte le potentiel de risque d'exposition à des animaux réservoirs de maladies potentiellement pathogènes pour l'Homme devraient pourtant être prises en compte. Nous verrons en suivant à quel point l'élargissement de ces statuts de protection à des espèces présentant un risque de transmission inter-espèces pourrait être bénéfique dans le processus d'émergence de nouvelles souches virales.

B. Une protection des espèces trop sélective

Les PNH (hormis les chimpanzés et les gorilles) sont principalement chassés et consommés mais ne sont pas protégés. Les protéger pourrait faire baisser la pression exercée sur la population de singes et, surtout, la mettre à distance de la population humaine. Cela pourrait ainsi avoir une portée (1) sur le changement d'habitude et de culture ; (2) donc diminuer le risque d'exposition lié à la chasse et à la consommation des primates.

Outre les dispositions légales et réglementaires imposées par le Ministère des Forêts et de la Faune, la protection des espèces animales concerne autant les conservationnistes que les populations locales. Pour les premiers, les espèces protégées sont un argument-maître de la conservation de la biodiversité. Pour les seconds, la préservation de leur environnement et la protection des espèces assurent une certaine pérennité de leurs modes de vies.

Mais les objectifs des deux parties ont longtemps été contradictoires. Les conservationnistes visant à préserver le patrimoine biologique des écosystèmes et leur intégrité ont, durant longtemps, pris le parti d'exclure les populations locales des zones qui étaient protégées en vue de préserver une ou plusieurs espèces emblématiques. Du point de vue des populations cela impliquait des sentiments de spoliation et de frustration qui ne trouvaient de solution que dans la transgression des règles imposées ; et entraînait des réponses violentes de la part des autorités qui se faisaient relais des ONG (déguerpissement, déplacement, etc.) (ABEGA, 2006).

Progressivement, une conscience internationale du développement et de l'aménagement forestier s'est construite sur les échecs qu'ont connu les conservationnistes qui, au départ, s'inquiétaient plus de la conservation des espèces que des espaces. Ainsi le raisonnement en termes de projet est-il né. Les populations n'ont été immédiatement intégrées dans le processus de décision, mais ont pu bénéficier des retombées économiques que pouvaient

entraîner la protection. Les « projets intégrés de conservation et de développement » tels qu'ils étaient conçus dans les années 1990 se sont multipliés. Morcelant les territoires des pays, ces projets n'étaient pas intégrés dans une démarche de développement du pays où ils étaient installés ; ils étaient avant tout une vitrine pour les grandes ONG de conservation et un bon moyen d'obtenir et de pérenniser des financements internationaux, en dépit de leur réelle nécessité ou de leur efficacité. La prise en compte de ces échecs – ou du moins de ces résultats mitigés – a ouvert la porte à une démarche de véritable intégration des populations. Ce type de projet⁴⁵, construit sur le long terme, implique des études approfondies à la fois sur le bien-fondé « écologique » de la protection d'un espace et/ou d'une espèce par le biais d'inventaires et d'études agronomiques, sur les enjeux sociaux de la mise en réserve par un examen des usages des populations et la mesure dans laquelle ils peuvent être conservés et sur la faisabilité technique et institutionnelle qui se traduit par une longue phase de négociation entre les parties : les autorités du pays, les ONG à l'origine de l'opération, les exploitants forestiers concessionnaires et les populations riveraines. (DROULERS, 2004). Aujourd'hui au Cameroun, les autorités ont protégé les droits d'usage des populations riveraines par la loi qui leur permet de disposer des ressources forestières à deux conditions principales : un usage individuel non-commercial et le respect des statuts de protection des espèces. (RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN, , 18 décembre 2006 n309)

Limiter l'impact de la chasse sur la viande de brousse est un moyen de parvenir à limiter les contacts entre les hommes et les animaux. Les recommandations sont fréquentes et nombreuses dans les différentes publications sur la protection de l'environnement et de la faune, mais également dans les rapports préliminaires à l'exploitation forestières des UFA (DE VOS, 1977; ASSENE NKOU, 1999; AUZEL, 1999; VERBELEN, 1999;

⁴⁵ Un exemple pionnier de cette démarche « à la française » se trouve dans l'est du Cameroun avec le projet pilote de la forêt de Dimako (appelé Aménagement Pilote Intégré (API Dimako) (DROULERS, 2004 ;DURRIEU DE MADRON, 1998).

WILKIE, 1999; AUZEL, 2000; BENETT, 2000; FIMBEL, 2000; FAYE, 2001; TAKFORYAN, 2001; SFCS, 2002; CLARKE, 2003; MADZOU, 2004; RIEU, 2004; BENE-BENE, 2005; LAURANCE, 2006; NZOOH-DONGMO 2006).

Elles convergent toutes vers deux grandes stratégies : la protection *de jure* et la protection *de facto*. La première consiste au renforcement par la loi de la répression des braconniers et des vendeurs afin de faire baisser l'offre de viande de brousse sur les marchés. La seconde revient à limiter l'offre par l'isolement des zones giboyeuses des circuits commerciaux. Mais si ces deux approches tendent à influencer sur l'équilibre commercial entre l'offre et la demande elles ne limitent pas la consommation locale qui reste un problème important pour la protection des espèces. C'est avant tout l'absence d'alternative à la viande de brousse qui catalyse la consommation récurrente des animaux sauvages et contribue à maintenir des contacts fréquents avec les populations humaines. Or les échecs qu'ont connu les initiatives⁴⁶ qui avaient été imaginées pour installer des élevages d'animaux réputés faire partie des tableaux de chasses se sont répétés et aucun changement significatif n'a pu avoir lieu dans les habitudes alimentaires des populations forestières ni dans celles des populations urbaines d'Afrique centrale.

Cette recherche d'alternative à la viande de brousse relève d'un changement profond d'habitudes. Les pratiques alimentaires font partie des fondements culturels d'une société. Or les changements culturels ne se décrètent pas, ils ne peuvent s'envisager qu'avec la pleine adhésion des populations qui ont été jusqu'ici négligées dans ce processus.

⁴⁶ A noter, par exemple, les projets de Développement d'Alternatives au Braconnage en Afrique Centrale (DABAC) au Cameroun et au Gabon qui visaient à promouvoir l'élevage des aulacodes. Des éleveurs ont été formés dans différents bassins de production agricole du Cameroun par l'IRAD (Institut de Recherche Agronomique pour le Développement) mais la station d'élevage mère qui devait se spécialiser dans la multiplication, la sélection des races, la définition des paramètres optimaux de productivité et d'alimentation ainsi que la prévention des problèmes de consanguinité a échoué (AGRIC-INFOS, 2011).

L'encadrement de la gestion de la faune par le truchement des compagnies d'exploitation forestières pourrait être une solution à la permanence des habitudes alimentaires. Il serait bénéfique à la fois aux espèces emblématiques dont la chasse est interdite et aux autres espèces de faune qui auraient le bénéfice d'un gîte peu perturbé ainsi qu'aux populations riveraines à qui la gestion « *garantirait un accès contrôlé à la faune sauvage comme source de nourriture et de revenus* » (TUTIN, 2001).

Mais au-delà de la conservation des espèces qui ne concerne qu'indirectement notre étude, la protection des populations aux expositions à des pathogènes zoonotiques est une préoccupation à laquelle il faut pouvoir opposer des stratégies d'atténuation.

Une mesure de « bon-sens » consisterait à élargir les statuts de protections des espèces auxquels se réfèrent les législations nationales calqués sur les listes de l'UICN autant que sur les listes de la CITES. Il serait plus approprié de faire en sorte que les espèces ne soient pas seulement protégées en fonction de leur rareté ou de leur potentiel commercial mais que soient ajoutées des dimensions « sanitaires et sociales » qui prendraient en compte l'utilité de ces animaux pour les populations locales autant que les risques qu'elles pourraient présenter en termes de contacts ou de consommation. Il s'agirait donc de constituer une nouvelle liste.

Une autre approche consiste en la prévention et en la sensibilisation des populations : l'éducation aux risques de maladies, à l'image des campagnes qui ont été mises en place pour les grandes endémies africaines (bilharziose, trypanosomiase, etc.) qui même si elles n'ont pas été éradiquées ont connu un recul certain.

Chapitre 7.

LA PRÉVENTION : POUR UNE MITIGATION DES RISQUES

À l'étape précédant l'enracinement de la maladie chez l'homme, il n'existe pas de traitement permettant de prévenir les risques de transmission. En revanche, à l'étape suivante qui voit la maladie se diffuser et se propager au sein des populations humaines, il reste la possibilité d'établir des stratégies de mitigation afin de limiter la prégnance du risque auprès des populations. La **mitigation** (du latin : *mitigare*) est un terme couramment employé par les anglo-saxons pour définir l'**atténuation** des facteurs de vulnérabilité qui permettent aux sociétés de vivre dans une situation de péril « acceptable ». Ces maladies transmissibles épidémiques (le VIH-sida comme le HTLV) ont montré leur potentiel pandémique, il est urgent de chercher des solutions d'atténuation des facteurs de risques – ici, les facultés de l'homme à se mettre en situation de péril par ses comportements socio-culturels – afin de limiter la diffusion et la propagation de la maladie. De telles modifications seraient possibles par le biais des campagnes de prévention et d'éducation ayant vocation à influencer les habitudes et à faire prendre conscience des principes de précautions.

Partant de la comparaison de deux virus d'origine simienne mais qui connaissent des dynamiques épidémiques différentes (SIV-HIV et PTLV),

nous verrons que les stratégies de lutte contre le VIH-sida mises en place ont pu connaître des résultats mitigés en dépit de la vigueur des volontés politiques mobilisées. Un constat en demi-teinte permis par les Enquêtes Démographiques et de Santé qui, si elles comportent des biais inhérents à leur méthodes d'échantillonnage et d'administration, offrent la possibilité d'avoir une vision de l'évolution des perceptions de la maladie par les populations des régions du Cameroun.

I. PTLV & SIV/HIV : MÉCANISMES SEMBLABLES, ÉMERGENCES DIFFÉRENTES

Le VIH n'est pas le seul rétrovirus qui, après avoir franchi la barrière inter-espèces, s'est enraciné chez l'homme. Les PTLV, parmi d'autres, connaissent les mêmes origines, les mêmes modes de transmission et une diffusion auprès d'une part importante de la population mondiale ; cependant leur propagation, de même que leur transmissibilité ne sont pas comparables au couple VIS-VIH. En ce sens, ils constituent un modèle pertinent à analyser. En effet, comment expliquer que des virus ayant les mêmes origines et les mêmes modes de transmissions n'aient pas emprunté les mêmes routes de propagation ?

Ces deux groupes de virus qui ont pour points communs leur origine géographique (l'Afrique centrale en particulier), leurs modes de transmission horizontal et vertical, leurs caractéristiques épidémiologiques - notamment la longue phase asymptomatique qui précède la déclaration des maladies - et leurs diffusions mondiales. Essayons de proposer une analyse quant à l'avenir de leurs propagations au regard de ce que nous savons de leurs origines et de leurs potentiels de diffusions.

A. Une origine commune, des trajectoires différentes

1. Des virus d'origines simiennes

Le groupe de virus T-lymphotropique des primates (PTLV, de l'anglais *Primate T-lymphotropic virus*) regroupe les quatre types de virus humains HTLV 1, 2, 3 et 4 (HTLV, de l'anglais *Human T-lymphotropic virus*) et leurs correspondants simiens STLV 1, 2 et 3 (pour *Simian T-lymphotropic virus*), et un éventuel STLV-4 n'ayant pas été identifié à ce jour.

Le groupe PTLV a plusieurs points communs avec le couple SIV-HIV : le HTLV est issu du STLV. Premier rétrovirus humain à avoir été mis en évidence, les premiers types (types 1 et 2) ont été découverts dans les années 1980. À mesure des progrès de la recherche médicale, les virologues ont pu dessiner un arbre généalogique - ou plus précisément phylogénétique - qui n'est pas encore achevé. Le STLV3 est découvert en 1994 alors que son homologue humain, le HTLV-3 l'est en 2005, en même temps que le quatrième type, le HTLV-4 (CALATTINI, 2005; WOLFE, N.-D., 2005). À l'image du VIH dont les types 1 et 2 sont géographiquement distincts, le HTLV a une distribution géographique spécialisée : les souches africaines ne se confondent pas avec les souches asiatiques et le berceau des souches africaines est cantonné aux aires de répartition naturelle des primates qui font partie des régimes alimentaires et des tableaux de chasse des populations. Jusqu'aujourd'hui, les recherches permettent de progresser dans la découverte de nouvelles espèces de primates réservoirs des PTLV, la présence des virus dans la viande de brousse, et chez les chasseurs forestiers (MAHIEUX, 2005; ZHENG, 2010; MAHIEUX, 2011). Les modes de transmission interhumaine des HTLV sont les mêmes que pour le HIV : horizontal par le biais de rapports sexuels non-protégés, de contacts sanguins transfusionnels et l'usage de drogue par injection intraveineuse et vertical notamment par le biais de l'allaitement maternel.

2. Des caractéristiques émergentielles différenciées

La principale différence avec le couple SIV-HIV réside dans la diffusion et la répartition mondiale des différents types, groupes et sous-types génétiquement différents.

L'évolution des virus se fait pas-à-pas, à mesure des expositions à des organismes qui soit opposent des formes de résistance - et se résument en des impasses biologiques - soit offrent des « portes d'entrées » qui donnent la possibilité au virus de se répliquer dans ces organismes réceptifs au-delà de

la barrière d'espèce. Un succès d'exposition ne donne pas naissance nécessairement à un virus contagieux et virulent dans sa forme la plus adaptée : en effet des expositions nombreuses et continues dans le temps sont nécessaires pour que le virus s'enracine dans une population. Sans entrer dans le détail de la biologie moléculaire, précisons que l'évolution et *a fortiori*, l'adaptation des rétrovirus se fait en deux étapes : d'abord la diversification du virus par le biais de la sélection ; c'est ainsi que les sous-types de VIH sont apparus - à l'image du VIH-1 du groupe M qui s'est diversifié en plusieurs sous-types. Puis par le biais du processus de recombinaison génétique : deux ou plusieurs sous-types virus qui co-infectent une même cellule vont « échanger » une partie de leur matériel génétique et ainsi donner naissance à un nouveau virus qui pourra combiner les propriétés de chacune des souches parentales. C'est ce qui se passe, par exemple, lors des surinfections avec le VIH dont on sait qu'il est hautement recombinant : un individu déjà infecté par une souche du virus, s'il est exposé à un virus de souche différente va produire un virus hybride qui aura capitalisé des facultés infectieuses originales pouvant lui conférer un avantage sélectif ; ainsi les différents sous-types de virus naissent-ils.

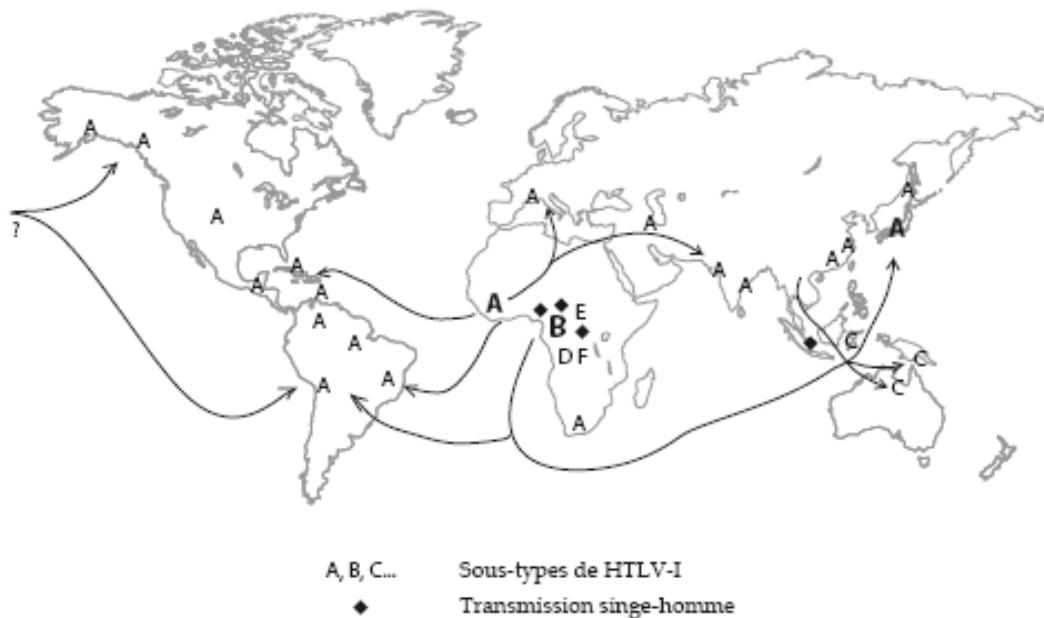
L'évolution des SIV en HIV a connu le même type de progression : d'abord porté par les singes arboricoles⁴⁷, les SIV ont premièrement connu une forme de passage de la barrière inter-espèces vers les chimpanzés qui chassent et consomment ces singes. Puis le SIVcpz a progressé vers les formes de HIV-1, et notamment du groupe M, qui ont connu un tel succès émergentiel chez l'homme qu'ils sont aujourd'hui pandémiques (PEETERS, 2001). Les propriétés du virus qui l'ont rendu transmissible aux hommes et entre hommes ne sont pas connues. cependant, le fait que ces pathogènes zoonotiques aient produit des formes adaptées aux organismes humains peut laisser présager qu'il est possible que le processus se réitère et donne naissance à de nouvelles souches virales, soit issues de nouvelles

⁴⁷ Par opposition aux singes anthropoïdes (chimpanzés et gorilles).

combinaisons spécifiques initiales, soit ayant les mêmes origines mais différant, par exemple, à cause de la pression antigénique que les virus subissent ou à la faveur d'un échappement viral.

Pour le HTLV-1, le groupe A, originaire d'Afrique de l'Ouest, est celui qui a essaimé de par le Monde (15 à 20 millions de personnes sont infectées (INSTITUT PASTEUR, 2011) alors que le groupe B originaire d'Afrique centrale est très peu répandu, et que le groupe C reste cantonné à la région asiatique (voir Carte 13) (PASQUIER, 2004).

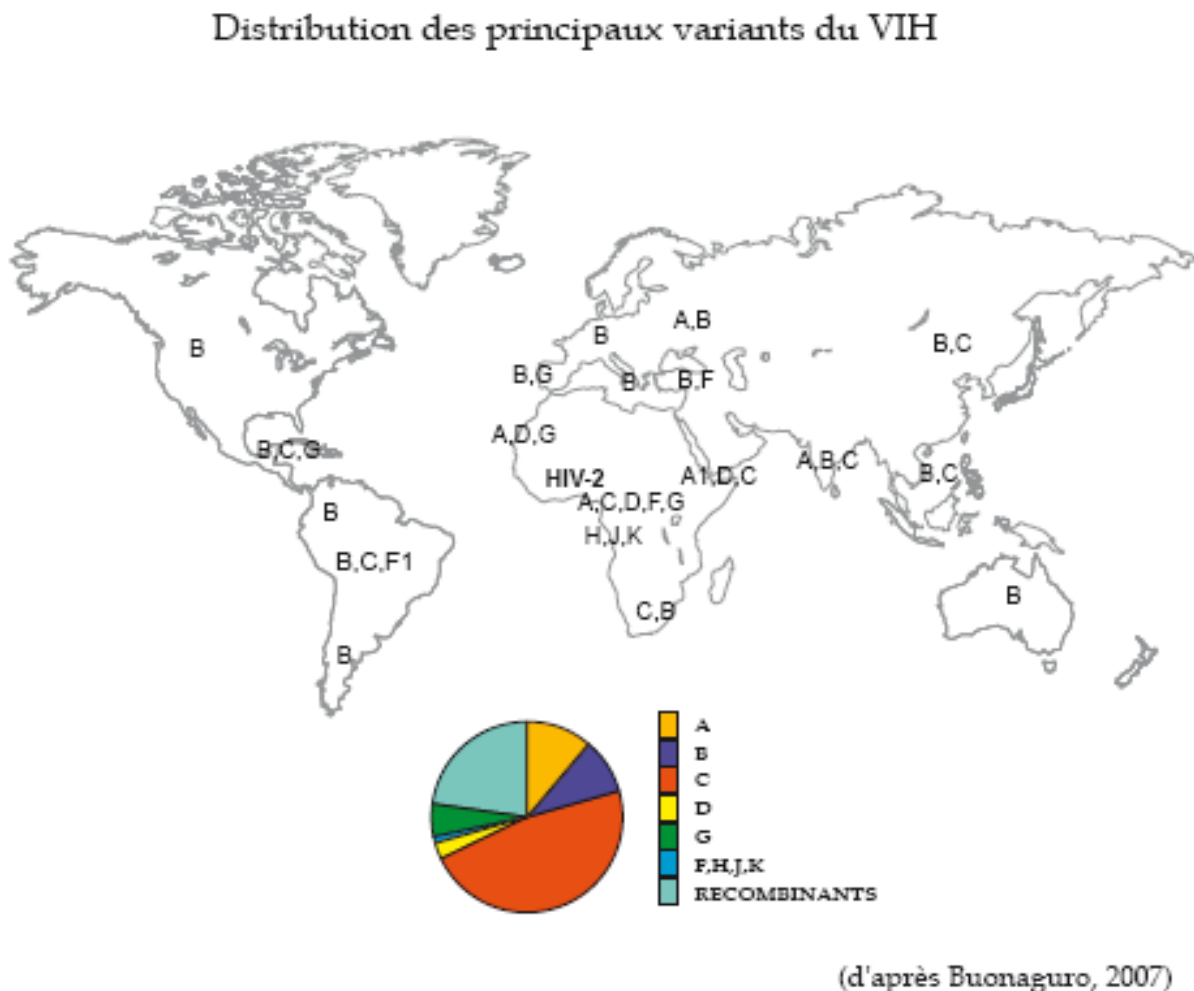
Distribution mondiale des sous-types de HTLV-1, sites de transmission singe-homme et mouvements de population impliqués dans la distribution actuelle du virus



Carte 13 : distribution mondiale des sous-types de HTLV-1, sites de transmission homme-singe et routes de diffusion (PASQUIER, 2004)°

Concernant le VIH, c'est le VIH-1 – du groupe M - originaire d'Afrique centrale qui s'est pandémisé. Le VIH-2 originaire d'Afrique de l'Ouest, moins pathogène et moins contagieux que le VIH-1, est géographiquement cantonné à sa région d'origine et limité à des apparitions sporadiques dans le

reste du monde (Europe, Afrique de l'Est, et quelques foyers en Asie). Si quelques sous-types du VIH-1 circulent dans le reste du Monde, notamment A, B et C, la situation sur le continent Africain est particulière car c'est là que sont apparus et que circulent le plus grand nombre de variants du virus. On y trouve en effets tous les types (1 et 2), groupes (M, N, O, P) et sous-types connus à ce jour, dont de nombreuses formes recombinantes complexes (PEETERS, 2000) (Carte 14).



Carte 14 : Répartition géographique mondiale des variants du VIH. (D'après : Buonaguro L et al., J Virol 2007)

Le potentiel de diffusion des souches virales est favorisé par deux phénomènes liés. L'un, biologique, dépend de la faculté naturelle des virus à se multiplier, à évoluer génétiquement et à se diversifier en sous-types différents. L'autre, sociétal, tient à la permanence des expositions des organismes humains qui catalysent les potentiels d'adaptation et d'évolution des virus. Étant donné qu'il est difficile, et même pour l'instant impossible, de modifier la « biologie » du virus, il reste la possibilité d'interférer dans les modalités d'exposition des hommes à ces pathogènes par des méthodes de prévention qui permettent de contrer la transmission et, partant, la diffusion et la propagation des agents infectieux et de la maladie. Mais les avancées de la recherche médicale n'ont permis que très récemment de faire le lien entre les réservoirs et les hôtes de ces virus ce qui n'a pas permis de cibler plus tôt, ni la sensibilisation et l'éducation ni la prévention sur le potentiel pathogène de la viande de singe. Désormais la sensibilisation des populations aux risques d'apparition de nouvelles souches de virus due à de nouvelles expositions est possible.

Mais au-delà ce problème relativement « nouveau », il faut s'inquiéter des réussites et des échecs que peut avoir connu la mise en place d'un système qui avait, et qui a toujours, pour objectif d'endiguer l'épidémie : la lutte contre le sida. Quels sont ses points forts et quelles sont ses lacunes ? Comment la lutte s'est-elle organisée ? Quels changements d'attitudes, de perceptions et de modes de vies a-t-elle entraînés ?

B. Résultats mitigés de la lutte contre le sida

La lutte contre l'épidémie de sida a connu plusieurs étapes et a été appréhendée selon plusieurs approches. Les analyses les plus fréquentes sont historiques (DENIS, 2006), sociologiques et anthropologiques (FASSIN), ou encore politiques (EBOKO, 1999); et, finalement, peu de géographes se sont pliés à cet exercice (AMAT-ROZE, 2003).

En faire la synthèse reviendrait à les prendre toutes en considération et à créer une « nouvelle » histoire de la lutte contre le sida. Mais notre objectif est différent : nous tenons à montrer les variabilités spatiales de la maladie autant que celles de la lutte qui s'y oppose. C'est pourquoi les considérations qui suivent ne prennent en compte que les linéaments de ce qui a fait le succès ou l'échec de chacune de ces approches et les resitueront dans leur contexte spatial.

1. La lutte mondiale

La lutte contre le VIH-sida hérite d'une longue période de sensibilisation et d'une mobilisation mondiale qui a pris des formes plus ou moins efficaces dans le temps et dans l'espace.

Les préoccupations sur l'avenir de l'épidémie de sida ont d'abord été celles des pays « du Nord » qui découvraient dès 1981, au sein de leurs populations, des groupes à risques (les 4 H tels que caricaturés dans la presse : homosexuels, héroïnomanes, hémophiles et Haïtiens) d'autant plus stigmatisés que le potentiel contagieux de la maladie à d'autres groupes de population était inconnu et n'était pas même soupçonné. La recherche médicale s'est ensuite focalisée sur la découverte de ce nouveau syndrome, sa détection ainsi que sur ses modes de transmissions. Trois ans plus tard, ce sont sept mille cas américains et plusieurs milliers en Europe⁴⁸ qui sont découverts. Ce nombre spectaculaire de détections dans un si court laps de temps fait craindre une épidémie à l'essor fulgurant, d'autant plus que durant cette période, les premiers cas africains sont décelés (1983) et que, de par le monde, tous les continents et tous les pays sont progressivement touchés. Au fur et à mesure de la mise en place de la surveillance et de la mise au point du dépistage sérologique on prend, peu à peu, la mesure de

⁴⁸ Le nombre de cas recensés par le CDC aux Etats-Unis et par l'OMS en France et en Europe sont sensiblement différents : entre 1981 et 1984 on passe de 200 à 7000 cas aux USA et de 17 à 180 en France (DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ PUBLIQUE, 1984; MMWR, 1984)

l'ampleur et surtout de la sous-évaluation de l'épidémie : des cas de femmes, d'hétérosexuels, d'individus non toxicomanes et, surtout, d'enfants s'ajoutaient aux chiffres jusqu'ici compilés. Mais c'est surtout le taux de létalité (proche de 40% au début de l'épidémie) qui va accélérer la prise de conscience au sujet de cette maladie nouvelle et mal connue qui allait devenir un fléau mondial.

La croissance « explosive » du nombre de cas recensés n'est que la découverte d'une réalité qui circulait silencieusement depuis longtemps. Ces cas identifiés de par le monde à la fin des années 1980 étaient les victimes d'une épidémie qui avait débuté dans la première moitié du siècle. La figure suivante permet d'illustrer l'importance du nombre de cas causés par le petit effectif de primo-infectés (Figure 16). La maladie « couve » chez un petit nombre d'individus durant longtemps et à force de diffusion silencieuse, elle émerge, est identifiée puis confirmée. La réussite émergentielle est problématique dans le sens où elle concerne, à ce moment-là, des effectifs importants d'individus infectés. L'urgence consiste alors dans le déclenchement de l'alerte et dans la généralisation du dépistage afin de mettre en œuvre une prise en charge efficace.

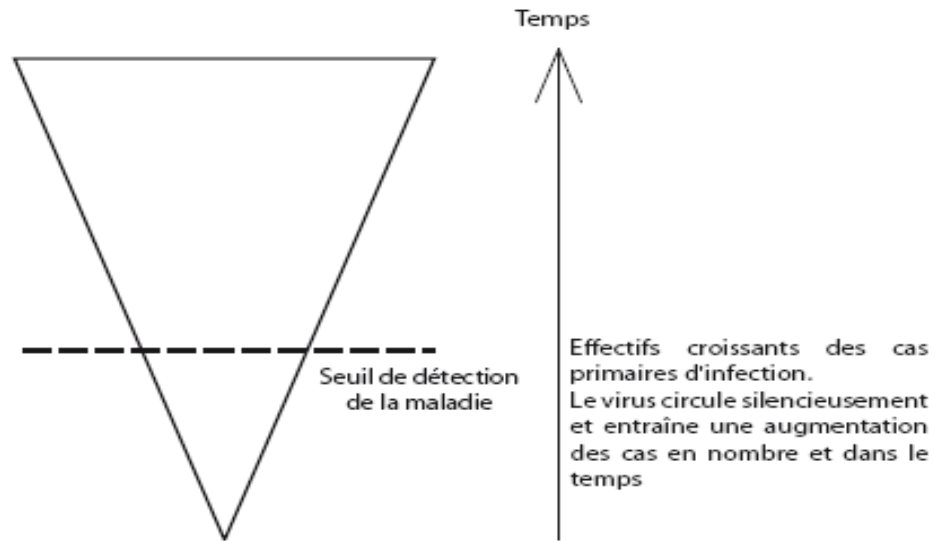


Figure 16 : le cône épidémiologique (adapté de (RODHAIN, 2005))

Les évolutions de la maladie, de sa prévention et de sa prise en charge sont variables dans le temps et dans l'espace. La dramaturgie de l'épidémie se déroule en quatre actes dont la trame est construite par (1) l'acceptation de la maladie, (2) une coordination d'abord désordonnée et incohérente, (3) puis organisée et efficace, et (4) le recul des nouvelles contaminations. Du moins, c'est la succession des événements telle que l'ont vécu les « pays du Nord ».

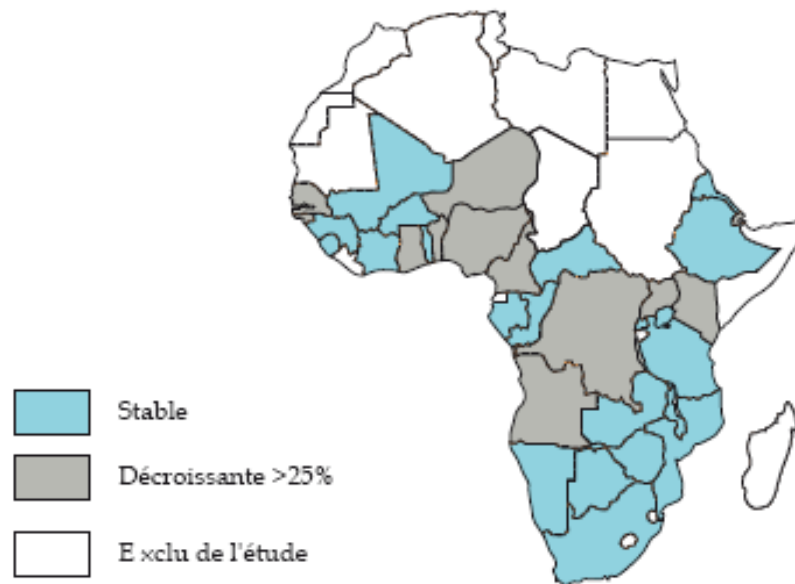
Le continent Africain connaît une situation fort différente, le quatrième temps n'étant pas encore atteint, ni même par endroits le troisième temps, principalement par manque de moyens et de volonté politique. Dans certains pays, l'épidémie a atteint un stade de saturation tel que le nombre de décès égale le nombre de nouvelles contaminations (DENIS, 2006). Un constat africain sur lequel il convient de s'attarder.

2. Les luttes Africaines et Camerounaises

Dans la lutte contre le sida, c'est-à-dire dans le triptyque sensibilisation-prévention-prise en charge, la première étape est la plus difficile à mettre en œuvre : elle fait appel à des changements d'attitudes sociales et culturelles, demande aussi à s'affranchir du déni, sentiment spontané à l'origine de toutes les stigmatisations (GUALDE, 2002). C'est à cette occasion que les cultures occidentales se sont heurtées aux cultures Africaines, que s'est construit le sentiment de subir une « maladie des blancs », incurable de surcroît : cette perception a constitué un lourd handicap à la mise en place d'une conscience collective au regard de la maladie. Prise de conscience d'autant plus difficile que ce sont les élites et les politiques africains qui se sont soit clairement opposés à la vérité, soit ont été les plus sceptiques sur l'existence d'une telle épidémie (CARAËL, 2006). La phase de déni qui a gêné le fonctionnement des débuts de la lutte a progressivement pris fin au milieu des années 1990 lorsque les taux de séroprévalence, de plus en plus élevés ne soutenaient aucune discussion quant à la réalité de l'épidémie.

À partir de la fin des années 1990, les efforts de lutte ont pu commencer à prendre forme. Le nombre de séropositif augmentant, les besoins de structures associatives et de structures de soins adaptées se sont fait pressants. Les communautés de malades et les personnels de santé ont petit à petit pris la mesure de la gravité du problème et de la sensation d'être dépassés par lui (DENIS, 2006). Les traitements antirétroviraux, lorsqu'ils sont apparus, ont permis de faire prendre conscience de l'intérêt du dépistage (même s'ils n'étaient, au début, accessibles qu'à un petit nombre de malades fortunés). Avec eux la stigmatisation des malades a, relativement, baissé et la sensibilisation, portant ses fruits, a commencé de faire baisser le nombre de nouvelles contaminations (Carte 15).

Evolution du taux d'incidence
de l'infection à VIH en Afrique sub-saharienne, 2001-2009
Source : WHO/UNAIDS, 2011)



Carte 15 : Évolution du taux d'incidence de l'infection VIH en Afrique sub-saharienne, 2001-2009 (Source : WHO/UNAIDS)

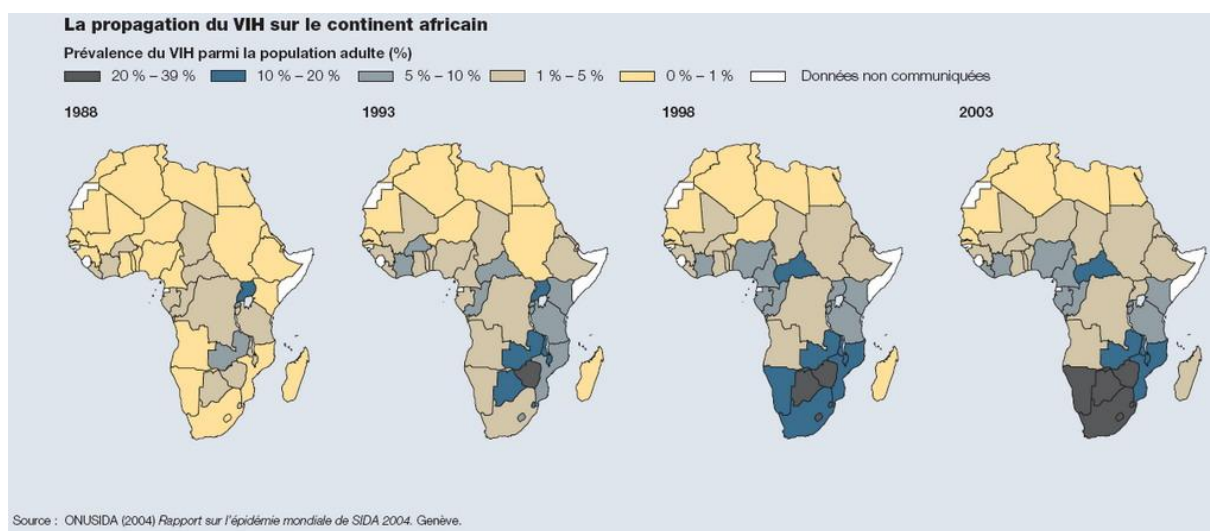
Les différences régionales des taux de séroprévalence sur le continent Africain laissent perplexes malgré cette évolution positive dans l'acceptation à la fois de la réalité de l'épidémie et de la nécessité d'une solution rapide au problème.

Pourquoi les pays d'Afrique Australe atteignent-ils des records alors que d'autres pays, notamment d'Afrique centrale et de l'Ouest affichent-ils des taux moindres ?

Cette question est d'autant plus pertinente au regard des études faites sur les facteurs d'expositions et sur les facteurs de transmission qui montrent qu'à des niveaux individuels, les pratiques sont conditionnées par les contextes culturels qui, finalement, varient peu (BUVÉ, 2001). Les facteurs d'exposition sont ceux qui amènent les individus sains à être confrontés à des

individus porteurs ; en Afrique ce sont principalement les comportements sexuels. Les facteurs favorisant la transmission sont ceux qui augmentent la possibilité de transmettre le virus à un autre individu ; dans le cas des comportements sexuels, ce sont par exemple, l'âge du début de l'activité sexuelle, la présence de co-infections par des pathogènes responsables d'infections sexuellement transmissibles ulcéraives (tels le virus de l'herpès génital (HSV-2) ou le trichomonas) ou encore la non-circoncision et également la transmission mère-enfant (*in utero* ou *via* l'allaitement maternel), mode de contamination non négligeable en Afrique et en partie liée aux contextes créés par les pratiques culturelles d'allaitement.

Ces facteurs d'exposition et de transmission sont responsables des différences régionales de séroprévalence en Afrique, leurs combinaisons, dans un système complexe d'interactions créent des contextes favorables au développement de l'épidémie et forment des « environnements dangereux » dans le sens où « *les contextes environnementaux sont, dans leurs association de variables géographique, historique, politique, socio-économique, plus discriminants que le comportement pour expliquer les disparités spatiales de l'infection.* » (AMAT-ROZE, 2003). Aucun déterminisme social ou culturel ne permet d'expliquer l'explosion des infections en Afrique australe au tournant des années 1990, pas plus que d'expliquer pourquoi les taux de séroprévalence sont relativement faibles en Afrique centrale et de l'Ouest alors qu'ils étaient parmi les plus élevés d'Afrique au début de l'épidémie (Carte 16).



Carte 16 : la progression de la séroprévalence du VIH en Afrique 1988 – 2003
(Source : WHO/UNAIDS)

Examinons toutefois le contexte camerounais qui a connu une laborieuse mise en place des structures de surveillance et de lutte.

La découverte des premiers cas de sida au Cameroun en 1985 a amorcé l'installation des structures de surveillance et de lutte dans les premiers temps de l'épidémie. La mise en place de la politique de lutte est décidée dès 1986 avec la création du Comité National de Lutte contre le Sida (CNLS) et du Programme National de Lutte contre le Sida (PNLS) en 1988. Les orientations stratégiques sont définies par des plans élaborés à courts et moyens termes jusqu'en 2000 quand le gouvernement prendra la décision d'encadrer son intervention par des plans quinquennaux. Le réseau de surveillance sentinelle prend forme à la fin de l'année 1988 avec le lancement du premier plan de lutte à moyens termes. Il est coordonné par l'Organisation de Coordination et de lutte Contre les grandes Endémies en Afrique Centrale (OCEAC). Ce réseau complète les enquêtes psychosociales prévues par le Plan, compile des résultats dès la première année et les publie à partir de 1990 (LACHENAL, 2006).

Le premier quinquennal sera le *Plan stratégique national de lutte contre le sida au Cameroun 2000-2005* guidé par un objectif de politique multisectorielle

(TCHETGNIA, 2007). Les domaines prioritaires de ce premier plan sont : la prévention de la transmission du VIH/Sida et des Maladies Sexuellement Transmissibles ; la prévention de la transmission par voie sanguine ; la prise en charge, la protection et la promotion des Droits des Personnes vivant avec le VIH/sida ; la promotion de la recherche ; la coordination du programme ; la prévention de la transmission mère-enfant.

Puis, le plan 2006-2010 sera le premier de la « nouvelle génération ». Il s'appuie sur les résultats du premier plan quinquennal et vise des objectifs de réduction du nombre de nouvelles contaminations, l'accès universel et gratuit aux traitements et aux soins pour les personnes vivant avec le VIH (adultes et enfants) ; et de réduction de l'impact global du VIH/Sida sur les orphelins et enfants vulnérables (AMOUGOU NKOLO, 2006).

La succession de ces politiques de lutte a connu deux périodes fortes : la première était la « *période de communication* » sur la maladie, des campagnes d'éducation et des études de comportement. Cette période correspondait également à un moment de doute et de scepticisme sur la maladie et son potentiel épidémique. Les campagnes de sensibilisation très médiatisées allaient progressivement porter leurs fruits et à la fin des années 1990, alors que les populations étaient progressivement éduquées sur les modes de contamination et sur les pratiques à risques. Puis le temps de communication allait peu à peu laisser place à une « *ère de prise en charge* » (TCHETGNIA, 2007).

Le bilan de cette courte - et synthétique - histoire de la lutte contre le sida au Cameroun peut se lire à travers les résultats qu'elle a produit : quels sont les effets induits par la communication autour du fléau du sida ? Quels changements d'attitudes sont visibles entre les différentes régions du pays grâce aux outils nés des stratégies de lutte et de prévention ? Finalement, quelle efficacité d'une action publique de santé ?

II. LE RÔLE PRIMORDIAL DE L'ÉDUCATION DANS LA PRÉVENTION

Le rôle de l'éducation des populations aux risques sanitaires est capital. La connaissance des éléments constitutifs d'un risque est primordiale pour la prévention des risques d'exposition et de diffusion des maladies. C'est en connaissant les conditions d'exposition aux différentes maladies transmissibles et à leurs vecteurs ou à leurs réservoirs que l'on a pu atténuer l'ampleur de la récurrence de maladies parasitaires telle l'onchocercose (OMS, 2006), de maladies bactériennes telles le choléra quand une flambée sévit (OMS, 1993) ou encore de maladies virales telles le Chikungunya nouvellement réurgent (OMS, 2008) ou encore d'Ébola (OMS, 2008). Cette éducation aux risques de santé - qu'il serait plus juste d'appeler « risques de maladie » - vise des objectifs de prévention et de précaution.

Concernant le sida, il n'est pas question de s'affranchir d'une exposition à un réservoir animal puisque la maladie est déjà enracinée chez l'homme, en revanche, les modes de transmission interhumaine sont pour la plupart contrôlables (GRMEK, 1989). Qu'il s'agisse de la transmission horizontale par voie sanguine que l'on prévient par l'utilisation de seringues à usage unique et par le contrôle des dons de sangs avant transfusion, de la contamination par voie sexuelle empêchée par l'utilisation de préservatifs ou encore de la transmission verticale mère-enfant protégée par le suivi et la prise en charge médicale de la mère (WARSZAWSKI, 2008). Toutes ces précautions sont théoriquement « faciles » à prendre. Le gouvernement Camerounais a, en ce sens, mis en place dès le début de l'épidémie une série de structures et de mesures destinées à prévenir et à lutter contre la maladie. Malgré cela, si le niveau de connaissance des populations s'améliore, l'épidémie continue de progresser.

Les résultats des campagnes de sensibilisation évalués à l'échelon national par les Enquête Démographie et Santé en 1998 (EDS-II) et en 2004

(EDS-III⁴⁹) ainsi que, en partie et à plus grande échelle, dans les questionnaires que nous avons conduit dans le cadre de cette recherche.

Biais et validité des enquêtes Démographiques et de Santé du Cameroun

Nous gardons à l'esprit que la validité des enquêtes administrées à l'échelle nationale telles les EDS, mais également les enquêtes ménage ou même les recensements de population est sujette à caution. Nous devons émettre des réserves liées au fait qu'elles présentent des biais importants, notamment lié à des problèmes d'échantillonnage, de représentativité des unités enquêtées ou encore de validité des choix de ménages lors de passages répétés à plusieurs d'années d'intervalle. Nous avons donc conscience de cette réalité statistique à géométrie variable mais ces données sont les seules disponibles et publiquement diffusées. Elles feront donc partie de notre raisonnement et en seront même le socle lors de l'analyse que nous proposons de la situation de l'épidémie camerounaise.

J. Larmarange a publié une thèse en 2007 sur la validité des mesures de prévalence de l'épidémie de sida en Afrique. Il ressort de ses travaux, qu'outre les problèmes de validité que peuvent présenter les tests de dépistage, une série de biais statistiques est inhérente au mode d'échantillonnage mis en œuvre lors de l'administration des enquêtes. L'encadré suivant récapitule les différentes étapes mises en œuvre afin de sélectionner la population éligible à l'enquête (Encadré 8).

⁴⁹ L'EDSC-III produite en 2004 continue de faire référence dans les différents rapports produits par le CNLS dans le cadre du suivi et de l'évaluation des progrès effectués en termes de connaissance de la maladie.

Encadré 8 : Échantillonnage des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS)

Il s'agit d'enquêtes auprès des ménages, représentatives au niveau national, par milieu de résidence et par région. Le nombre de ménages enquêtés se situe le plus souvent entre 5 000 et 30 000. Les EDS présentent un plan de sondage comparable dans chaque pays. Il s'agit d'enquêtes stratifiées avec un tirage à deux degrés.

Stratification du pays

Le pays est divisé en plusieurs strates, une par région administrative et par milieu de résidence. Le plus souvent la capitale du pays et, éventuellement, les grandes villes de même taille sont considérées comme une seule strate. Usuellement, on compte entre 5 et 20 régions par pays. Le tirage au premier degré est réalisé séparément pour chaque strate. Selon les enquêtes, certaines strates, faiblement peuplées, peuvent être surreprésentées.

Tirage au premier degré

La base de sondage des unités primaires est typiquement composée des zones de dénombrement au dernier recensement de la population effectué dans le pays. Au premier degré, les unités primaires ou grappes sont tirées au sort, séparément dans chaque strate, avec une probabilité proportionnelle au nombre de ménages de la grappe lors du dernier recensement de population. La répartition spatiale de ces grappes peut être considérée comme une approximation (grossière) de la densité de la population. Dans certaines enquêtes, les coordonnées latitude/longitude du centre de chaque grappe sont collectées par GPS. Depuis l'arrivée des tests de dépistage du VIH, les coordonnées des grappes sont décalées aléatoirement dans un rayon de 2 kilomètres en milieu urbain et de 5 kilomètres en milieu rural.

Tirage au second degré

Après un recensement exhaustif des ménages de chaque grappe, un nombre prédéterminé de ménages est sélectionné au second degré, par tirage au sort simple, pour l'enquête ménages et le questionnaire individuel femmes (15-49 ans). Suivant le pays, seule une partie des ménages enquêtés est retenue pour le questionnaire hommes (15-59 ans). Si l'enquête comporte un dépistage du VIH, le test est alors proposé à l'ensemble des femmes et des hommes éligibles appartenant aux ménages sélectionnés pour l'enquête hommes.

Pondération des résultats

Afin de tenir compte du plan d'échantillonnage complexe des EDS, chaque base de données contient une variable de pondération statistique à appliquer aux individus afin de rendre l'échantillon représentatif au niveau national et régional. Cette variable de pondération est proportionnelle à l'inverse de la probabilité de sondage de chaque ménage, c'est-à-dire à la probabilité que le ménage en question soit enquêté. »

(LARMARANGE, 2007)

J. Larmarange identifie plusieurs sources de biais inhérentes aux EDS.

En premier lieu le fait que les enquêtes soient destinées aux ménages et donc excluent les personnes hors-ménage, dans cette catégorie, les personnes vivant en communauté – dont les ouvriers vivant sur les chantiers forestiers par exemple – ne sont pas prises en compte, or il s’agit de personnes éminemment mobiles qui s’en trouvent exclues. Dans le cas qui nous intéresse, connaître les perceptions et les attitudes vis-à-vis des problèmes de santé des personnes les plus mobiles et notamment des ouvriers forestiers ou des transporteurs est important. Nous devrions donc nous satisfaire des enquêtes administrées par les concessionnaires mais ces travaux sont rares, voire inexistantes.

Il soulève également des défauts de représentativité des populations enquêtées par rapport à la population générale. La succession des étapes d’échantillonnage, notamment les tirages proportionnels à la population dénombrée lors du dernier recensement de population posent un problème, ici chronologique, car la population a pu évoluer entre le moment du recensement et celui de l’enquête, souvent espacés de plusieurs années. Au Cameroun, la base du sondage des EDSC est le recensement de 1987⁵⁰.

Ce biais chronologique implique une autre source de biais : la présence de l’ensemble des occupants du ménage alors qu’ils auraient pu avoir déménagé ou que la composition du ménage ai pu changer alors qu’ils ont été sélectionnés au tirage au second degré.

Enfin, le fait que la portion des occupants du ménage sélectionnée puisse refuser de répondre à l’enquête, de subir le prélèvement sanguin ou

⁵⁰ La dernière EDS de 2004 devait être fondée sur les opérations de cartographie du III^{ème} recensement de la population et de l’habitat qui devaient avoir lieu entre 2002 et 2003, mais ces étapes ayant pris du retard, les résultats ont été produits fin 2005 ; l’EDSC III s’est donc faite sur la base du recensement de 1987, soient 17 ans après son établissement.

soit absente lors des passages répétés des enquêteurs constitue une dernière source de biais (LARMARANGE, 2007).

Les aspects sociaux et comportementaux des populations par rapport au sida ainsi que la connaissance des facteurs de risques associés à la transmission du virus (multipartenariat, antécédent d'IST, rapports non-protégés, etc.) dépendent du niveau d'instruction des personnes enquêtées et sont également liés à des contextes, des environnements, à la fois spatiaux et culturels plus ou moins perméables et réceptifs aux campagnes de sensibilisation menées par le CNLS et par les ONG qui œuvrent dans ce secteur. Ainsi, tous les indicateurs examinés par les EDS sont-ils *maxima* pour les individus ayant un niveau d'instruction secondaire et plus ; alors qu'ils sont *minima* pour les niveaux d'instruction inférieurs⁵¹. Mais au-delà du niveau d'instruction des populations, d'importantes différences apparaissent entre les dix régions du Cameroun concernant les connaissances et les attitudes par rapport à la maladie révélant des formes de vulnérabilité ou au contraire des formes de résistance au potentiel de propagation de la maladie. La combinaison des thèmes qui sont présentés dans les pages suivantes permet de construire une carte synthétique des forces et des faiblesses de la prévention du sida au Cameroun et ses résultats.

A. La connaissance de la maladie

Lorsque l'on se réfère aux Enquêtes Démographie et de Santé qui ont été conduites au Cameroun, et lorsque l'on compile les différentes données socio-anthropologiques sur les perceptions du sida (DE LOENZIEN, 1995; REMY, 1996; RYDER, 2000; BUVÉ, 2001; FAO, 2002; EDSC-III, 2004), il ressort que le niveau de connaissance de l'existence de la maladie⁵² est très élevé :

⁵¹ Excepté une variable concernant les attitudes de tolérance par rapport aux personnes vivant avec le VIH : les personnes pensant « qu'il n'est pas nécessaire de garder secret l'état d'un membre de la famille vivant avec le HIV » sont moins fréquentes chez les plus instruites (niveau secondaire et plus) que chez les moins instruites (sans instruction ou niveau primaire).

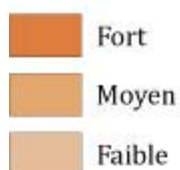
⁵² Les personnes enquêtées déclarent connaître l'existence du VIH-sida.

plus de 99% des femmes et 98% des hommes urbains-ruraux confondus et toutes classes d'âge confondues connaissent l'existence de la maladie. En revanche, une première différenciation régionale apparaît avec la discrimination par sexe, le taux de connaissance descend chez les femmes de la région de l'Est à 94% alors que chez les hommes il est de plus de 98% (EDSC-III, 2004). Cela peut s'expliquer en partie par la différence d'éducation des populations selon leurs sexes. Dans notre zone d'étude moins de 3% des femmes sont lettrées alors que les hommes sont 11% (MADZOU, 2003).

Ce niveau de connaissance générale de la maladie est combiné aux taux de connaissance des modes de prévention et des modes de transmission afin de construire un indicateur du niveau de connaissance complète de la maladie⁵³ (Carte 17). Ici encore, des variabilités spatiales apparaissent entre les régions de l'ouest où le niveau de connaissance générale est élevé (régions du littoral, et du nord-ouest du sud-ouest respectivement 29,3 %, 27,7 % et 48,6 %) et le nord du pays où il est assez faible (région Nord 12,7 % et Extrême-Nord 13,7 %).

⁵³ Sont considérés comme ayant une connaissance « complète », les individus qui déclarent qu'on peut réduire le risque de contracter le virus du sida en utilisant des condoms et en limitant les rapports sexuels à un seul partenaire fidèle et qui n'est pas infecté, qui rejettent les idées locales erronées les plus courantes à propos de la transmission du sida, et qui savent qu'une personne paraissant en bonne santé peut avoir le virus du sida. (EDSC-III, 2004)

Connaissance complète du sida



Les classes sont réparties autour de la moyenne des taux relevés dans l'EDSC-III (2004)

faible: *minimum* ; $-0,5\sigma$
moyen : $-0,5$; $+0,5\sigma$
fort : $+0,5\sigma$; *maximum*

moyenne = 24,76 %
 σ = 9,92



Moyenne



Femmes

moyenne = 30,05 %
 σ = 6,94



Hommes

moyenne = 22,17 %
 σ = 13,41

Carte 17 : Répartitions des niveaux de « connaissance complète du sida » par les hommes et par les femmes dans les régions du Cameroun en 2004. (EDSC-III, , 2004 n406)

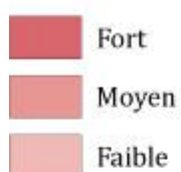
Les cartes Carte 17 montrent la répartition par région des niveaux de connaissance complète de la maladie. La répartition par sexe fait apparaître une nette différence de connaissance entre les femmes ($\sigma=13,41$) qui soit la connaissent très mal (région Nord : moins d'une femme sur dix), soit la connaissent assez bien (plus de cinq femmes sur dix dans la région du Littoral) tandis que les hommes ne marquent pas autant de différence ($\sigma=6,94$) (entre trois et quatre hommes sur dix sur l'ensemble du territoire ont une connaissance complète de la maladie). Ces différences sont liées à la fois aux niveaux d'instruction des enquêtés variables sur l'ensemble du territoire et à l'accessibilité à l'information des campagnes de sensibilisation dont les modes de diffusion (télévision, presse et radio) sont plus diversifiés dans les régions de l'ouest et du centre du pays.

1. Facteurs et pratiques à risques : les spécificités étonnantes de la région septentrionale

Parmi les facteurs de risques, les IST sont révélatrices à la fois d'une fragilité des tissus consécutives à la maladie qui offre une porte d'entrée au virus dans l'organisme et du fait que des rapports non-protégés ont eu lieu ; ce qui peut être périlleux en termes d'exposition au VIH. L'EDSC-III évalue à 11,2 % le taux moyen d'individus ayant présenté les symptômes⁵⁴ d'une IST (diagnostic confirmé ou non). La répartition géographique des taux de déclaration d'IST permet, ici aussi, de distinguer les régions du nord du pays des régions méridionales qui présentent des niveaux sensiblement supérieurs (Carte 18).

⁵⁴ Les symptômes retenus sont : pertes vaginales anormales pour les femmes, écoulements du pénis pour les hommes et présence d'une plaie/ulcère génital.

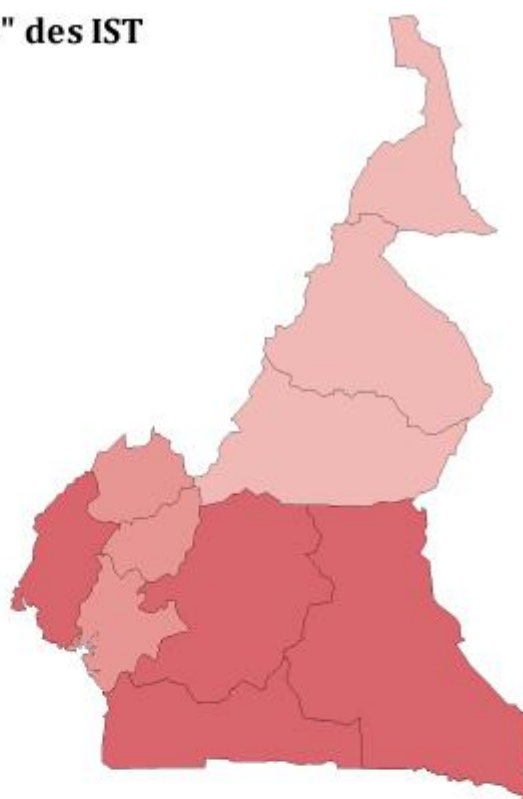
Prévalence "déclarée" des IST et symptômes



Les classes sont réparties autour de la moyenne des taux relevés dans l'EDSC-III (2004)

faible: *minimum* ; $-0,5\sigma$
moyen : $-0,5$; $+0,5\sigma$
fort : $+0,5\sigma$; *maximum*

moyenne = 10,66 %
 σ = 5,3



Moyenne



Femmes

moyenne = 11,55
 σ = 7,0



Hommes

moyenne = 8,55
 σ = 2,3

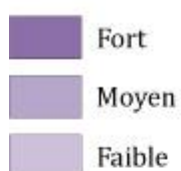
Carte 18 : Répartition des taux d'IST déclarés dans les régions du Cameroun (EDSC-III, 2004)

Concernant les facteurs d'exposition et de transmission, des différences régionales apparaissent également.

Le multipartenariat, par exemple, est catalyseur d'une exposition intense aux personnes susceptibles de porter le virus. Les différences régionales et par genre sont à l'image des niveaux de connaissances, très variables. Les femmes sont, dans l'ensemble, peu nombreuses à avoir eu plus de deux partenaires au cours des 12 derniers mois : entre 0,5 % (région Nord) et 15,9 % (région de l'Est). Les hommes sont plus enclins pratiquer le multipartenariat : entre 30,2 % (région Nord) et 48,7 % (région Sud). Il faut noter l'importance des niveaux mesurés dans les régions forestières du sud du pays qui, pour les hommes comme pour les femmes, affichent les taux parmi les plus élevés (Carte 19).

À l'échelle de la zone étudiée le nombre d'individus déclarant avoir eu plusieurs partenaires au cours de l'année écoulée permet de préciser les proportions relevées à l'échelle nationale (plus de trois individus sur dix ont eu plus de deux partenaires ; et deux individus sur dix ont eu plus de trois partenaires au cours des 12 dernier mois) et au cours du mois écoulé (près de deux individus sur dix ont eu deux partenaires ou plus) (Enquêtes de l'auteur, 2005).

Multipartenariat



Les classes sont réparties autour de la moyenne des taux relevés dans l'EDSC-III (2004)

faible: *minimum* ; $-0,5\sigma$
moyen : $-0,5$; $+0,5\sigma$
fort : $+0,5\sigma$; *maximum*

moyenne = 17,41%
 σ = 5,6



Moyenne



Femmes

moyenne = 7,62
 σ = 5,15



Hommes

moyenne = 39,29 %
 σ = 7,44

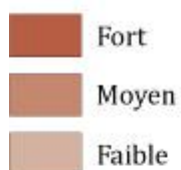
Carte 19 : Taux moyen d'individus déclarant avoir eu plus de deux partenaires au cours des 12 derniers mois. (EDSC-III, 2004)

Les rapports sexuels définis comme « à hauts-risques »⁵⁵ sont également un indicateur fiable du potentiel de diffusion et de propagation de la maladie. Ici encore les taux de pratiques affichent des variations régionales et l'on retrouve une certaine spécificité de la région nord par rapport à l'ensemble du reste du territoire : les régions forestières du centre et du sud du pays, et particulièrement celle de l'Est, sont surreprésentées. (Carte 20)

Ces différences, parfois frappantes, entre les régions du nord du pays et celles de la partie méridionale du territoire sont à relier aux contextes, aux environnements culturels, sociaux et historiques que nous avons évoqués plus haut et qui se traduisent plus par une certaine réticence à évoquer des habitudes qui font partie du domaine de l'intimité que par une absence de comportements et de pratiques « à risque ». Il est également important de souligner que les régions méridionales comportent d'importantes aires urbaines et des effectifs de population plus importants qui influent sur les moyennes observées dans les régions. La partie septentrionale, qui ne comporte pas de centres urbains millionnaires, majoritairement rurales, ne bénéficie pas des mêmes niveaux d'équipement qui pourraient influencer les taux de connaissance complète de la maladie et des moyens de s'en prémunir permis par une bonne connexion aux réseaux et moyens de communication (télévision, presse et radio), ni du même niveau de couverture éducative qui assure les bases de l'instruction aux risques de maladie. Rappelons que dans les régions Nord et Extrême-Nord, le poids du genre dans l'acquisition de l'information est important : les femmes n'ont pas un accès de bonne qualité à « l'information » en général ni sanitaire en particulier. Entre 64,2 % (région Nord) et 77,8 % (région Extrême-Nord) d'entre-elles ne sont exposées à aucun média alors que les hommes des même régions sont respectivement 47,7 % et 35,9 % (EDSC-III, 2004).

⁵⁵ Rapports sexuels avec un partenaire non marital et non cohabitant au cours des 12 mois ayant précédé l'enquête parmi ceux qui ont eu un/des rapport(s) sexuel(s) au cours des 12 mois ayant précédé l'enquête.

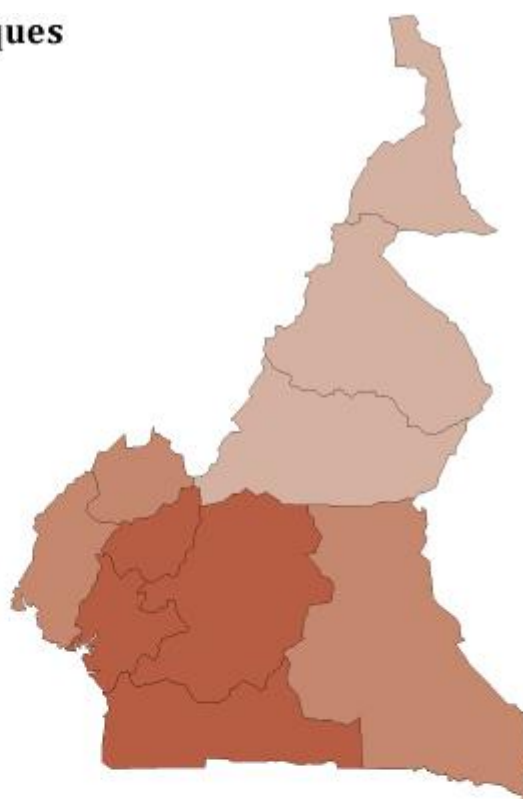
Rapports à hauts-risques



Les classes sont réparties autour de la moyenne des taux relevés dans l'EDSC-III (2004)

faible: *minimum* ; $-0,5\sigma$
moyen : $-0,5$; $+0,5\sigma$
fort : $+0,5\sigma$; *maximum*

moyenne = 43,77%
 σ = 16,2



Taux moyen pondéré



Femmes

moyenne = 27,84
 σ = 15,9



Hommes

moyenne = 59,70
 σ = 17,0

Carte 20 : répartition des individus de 15 à 49 ans pratiquant les rapports sexuels à haut risque (taux moyens, femmes et hommes). (EDSC-III, 2004)

2. La prévention : une opposition hommes/femmes marquée

Concernant la prévention de la maladie, il faut distinguer la connaissance des moyens de prévention de leur mise en œuvre.

Les moyens de se protéger de la maladie qui ont été recensés dans l'EDSC-III sont : l'utilisation des préservatifs, la limitation des rapports sexuels avec un seul partenaire fidèle et non-infecté et l'abstinence. Les résultats de l'enquête révèlent que les hommes sont globalement plus au fait des moyens de prévention que les femmes. 82,2 % des hommes contre 68,7 % des femmes savent que le préservatif permet de prévenir la contamination ; 87,5 % des hommes contre 81,4% des femmes déclare le monopartenariat comme moyen de prévention et 83,2 % des hommes contre 77,4% des femmes pensent que l'abstinence est un moyen de se préserver de la maladie. Ces différences sont renforcées par la répartition géographique des répondants qui ici encore, permet de différencier les espaces où les populations sont les mieux renseignées de ceux où la diffusion des informations est encore limitée (Carte 21). La carte suivante montre, outre les différences régionales hommes/femmes, le taux moyen des individus qui savent que les préservatifs protègent du VIH et fait apparaître les régions du nord du pays comme sous-représentées par rapport au reste du territoire. Les hommes présentent un niveau de connaissance du mode de protection homogène ($\sigma = 6,83$) alors que les femmes en ont un assez hétérogène ($\sigma = 14,85$).

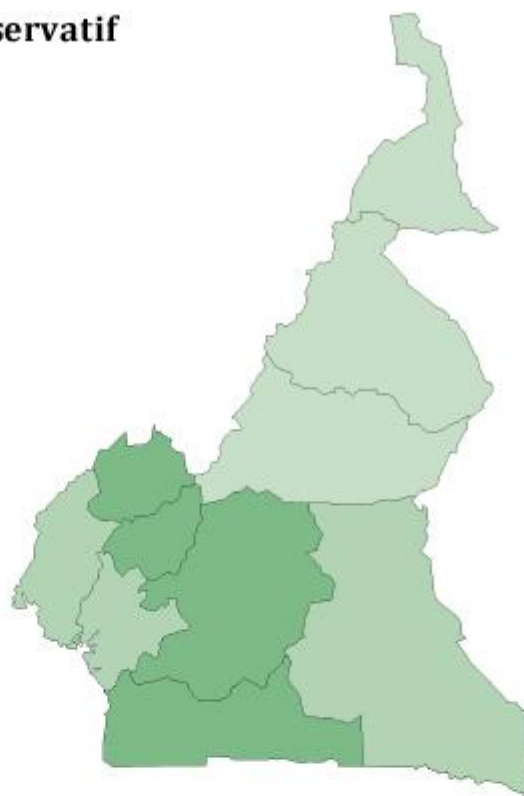
Connaissance du préservatif



Les classes sont réparties autour de la moyenne des taux relevés dans l'EDSC-III (2004)

faible: *minimum* ; $-0,5\sigma$
moyen : $-0,5\sigma$; $+0,5\sigma$
fort : $+0,5\sigma$; *maximum*

moyenne = 71,67 %
 σ = 11,5



moyenne = 66,87 %
 σ = 14,8

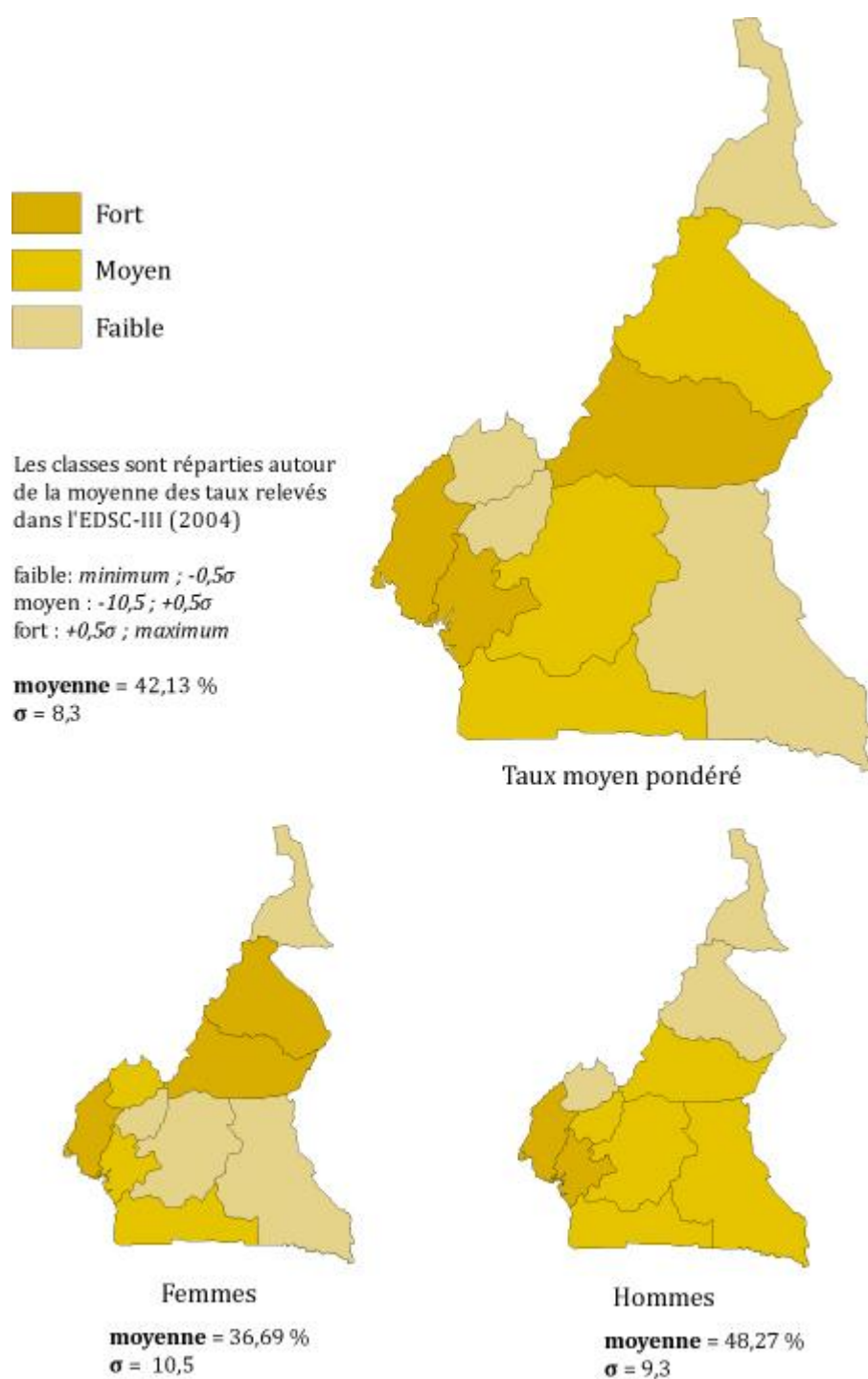


moyenne = 82,23 %
 σ = 6,8

Carte 21 : connaissance du préservatif comme moyen de prévention du sida dans les régions du Cameroun (source: EDSC-III, 2004)

Si le niveau de connaissance des préservatifs est élevé, les niveaux d'utilisation demeurent faibles.

L'utilisation de préservatif a été évaluée dans l'EDSC-III dans le cadre de l'étude des rapports à hauts-risques. Les résultats font apparaître que 40,5 % des femmes et 54,7 % des hommes qui ont pu avoir des rapports à risques au cours des 12 derniers mois ont utilisé des préservatifs. Les nuances régionales ne sont pas aussi marquées que pour le niveau de connaissance du préservatif comme moyen de prévention. Le bloc du septentrion ressort comme étant bien représenté en termes d'utilisation du préservatif avec des taux supérieurs à la moyenne (excepté pour l'Extrême-Nord) (Carte 22).



Carte 22 : Taux d'utilisation du préservatif chez les individus (hommes, femmes et taux moyen pondéré) ayant eu des rapports sexuels à hauts-risques dans les 10 régions du Cameroun en 2004 (source: EDSC-III, 2004)

B. Affiner l'évaluation de la prévalence par le dépistage

Les enquêtes séro-épidémiologiques permettent d'avoir une vision fine de l'évolution de l'épidémie. Au Cameroun, plusieurs types d'enquêtes ont été mis en œuvre pour améliorer la qualité des données sur la prévalence du VIH. Les enquêtes de surveillance sentinelles auprès de groupes de population en nombres restreints et en fonction de catégories sociales spécifiques (auprès des prostituées, des militaires, des étudiants ou des personnels de santé) présentent un inconvénient : elles sont effectuées de manière sporadique.

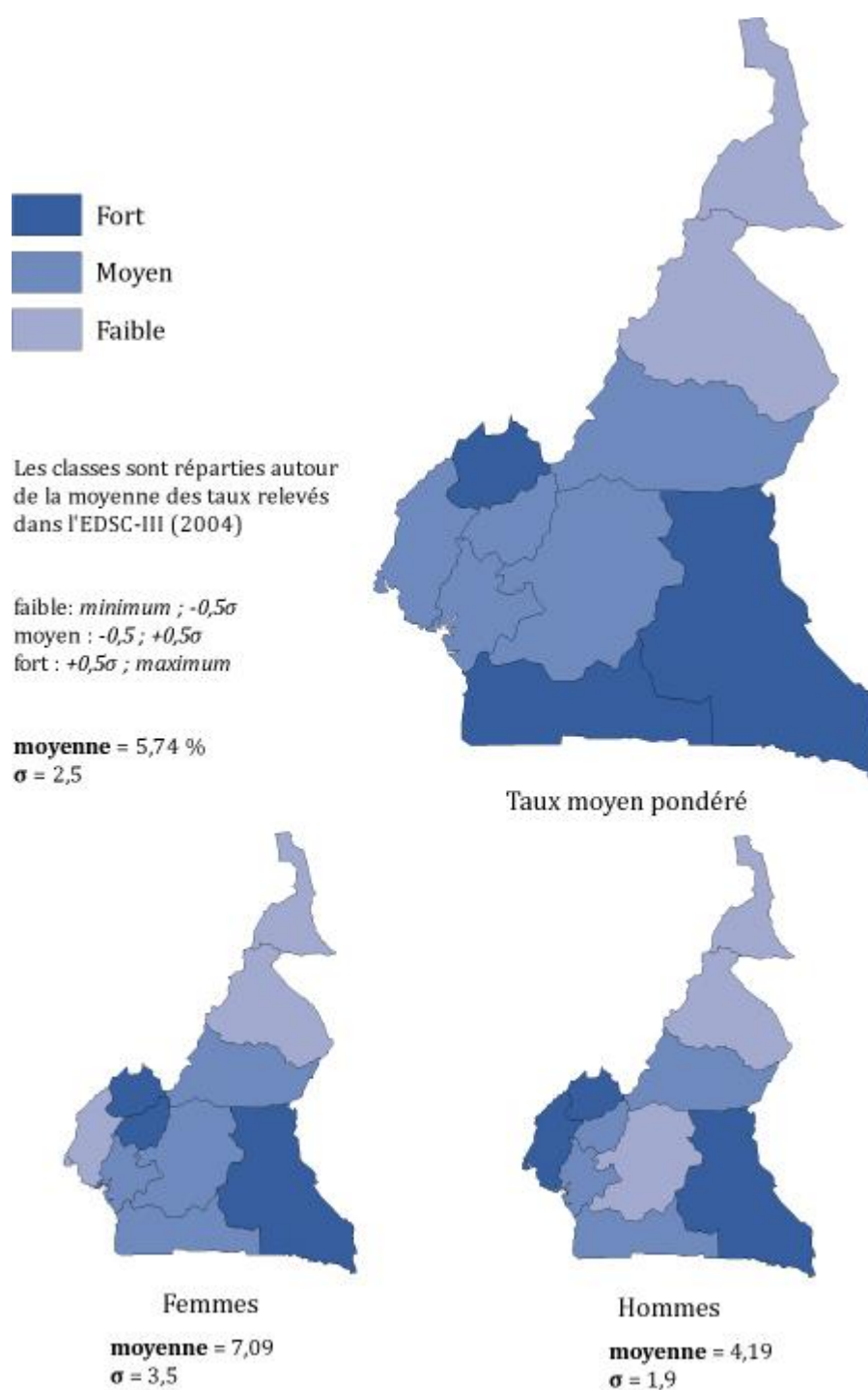
La surveillance permanente est faite auprès des centres de consultation prénatale, elle concerne donc uniquement les femmes qui ont recours à ces services dans un des 20 centres que compte le pays (un en milieu urbain et un en milieu rural dans chacune des dix régions du pays). Le fait que les hommes ne soient pas concernés par la surveillance permanente pose des problèmes de fiabilité des comptes nationaux du nombre de personnes vivant avec le VIH (PVVIH) car même si la susceptibilité des femmes au virus est supérieure à celle des hommes, la surexposition des hommes par rapports aux femmes est reconnue (28,7 % de femmes ont eu un ou plusieurs rapports à haut-risque au cours des 12 derniers mois contre 61,9 % des hommes enquêtés lors de l'EDSC-III). Au cours de cette enquête le dépistage proposé aux personnes éligibles du panel a été accepté dans plus de 90 % des cas.

1. La séroprévalence moyenne augmente et masque les disparités régionales et de genre

La séroprévalence a fortement augmenté depuis l'apparition des premiers cas en 1985 (0,5 %) à aujourd'hui (5,1 % estimation) (CNLS, 2011).

Au fil des années, les taux de prévalence ont varié en fonction du type d'enquête de référence et de l'amélioration du réseau de surveillance. L'EDSC-III a révélé un taux moyen de 5,5 % dans la population générale (individus de 15 à 49 ans). Mais cette valeur moyenne cache des disparités géographiques qui font ressortir des régions où la prévalence est très faible et des régions où la prévalence est très supérieure à la moyenne nationale (Carte 23).

Les différences entre hommes et femmes sont également importantes : la population séropositive féminine est inégalement répartie sur l'ensemble du territoire avec des régions où le taux est faible (1,7 % et 2,2 % dans les régions Nord et Extrême-Nord) et les régions les plus touchées où plus de 11 % des femmes sont touchées (11 % au Sud-Ouest à 11,9 % au Nord-Ouest). L'écart-type dans la distribution montre cette hétérogénéité ($\sigma=3,49$) alors que pour la population masculine il est inférieur ($\sigma=1,87$), traduisant le faible écart entre les régions où la séroprévalence masculine est la plus faible entre 1,7 % (Nord et Extrême-Nord) et les régions où elle est la plus élevée : 7,6 % à l'Est.

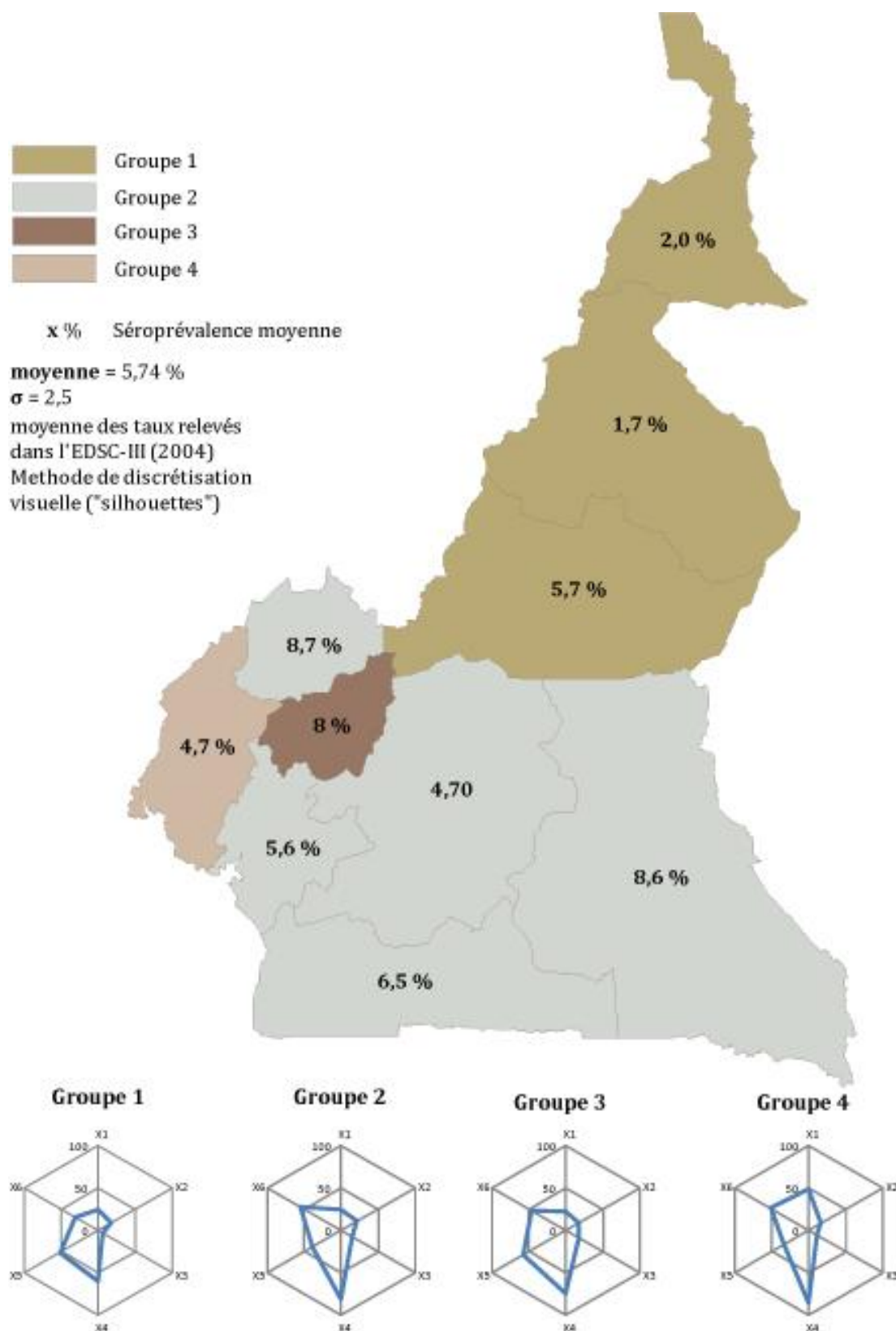


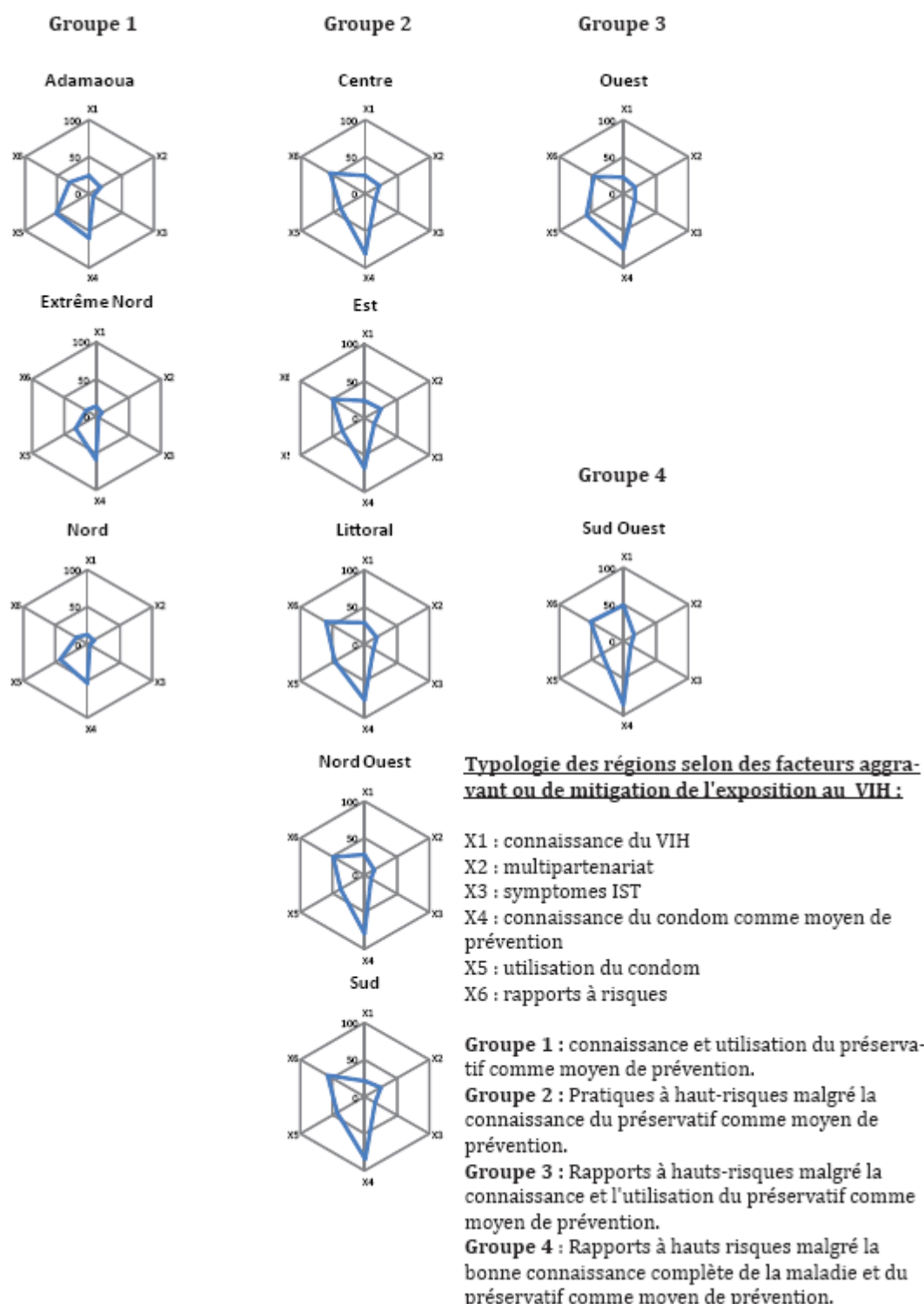
Carte 23 : Séroprévalence du VIH dans les régions du Cameroun (hommes, femmes et taux moyen pondéré) (source: EDSC-III, 2004)

2. Forces et faiblesses de la lutte contre le sida dans les régions camerounaises.

La synthèse des différents aspects de la lutte contre le sida – résultats des initiatives de sensibilisation et de prévention - permet de mettre en évidence les disparités géographiques de l'épidémie entre les régions du pays. Les niveaux de connaissance de la maladie, les pratiques périlleuses, les facteurs de risques ainsi que les modes de prévention sont, avec l'évaluation de la prévalence du virus, des indicateurs fiables de l'état de l'épidémie et des révélateurs des comportements sociaux qui peuvent s'y opposer ou favoriser son importance.

Ces résultats permettent de proposer une typologie des régions du pays en fonction des résultats de l'EDSC-III en fonction de ces indicateurs (Carte 24).





Carte 24 : Typologie des régions du Cameroun en fonction de facteurs aggravant ou de mitigation du risque d'exposition au VIH-sida (P. Drevet, d'après les données de l'EDSC-III, 2004)

La typologie proposée dans la Carte 24 est une combinaison des facteurs qui concourent à un risque accru d'exposition des populations (multipartenariat, symptômes IST, rapports à risques) et de ceux qui au contraire contribuent à atténuer ce risque (connaissance du VIH, connaissance du condom comme moyen de prévention, utilisation du condom). La mise en perspective de ces paramètres permet de distinguer deux groupes dominants et deux groupes qui apparaissent comme originaux :

- Le **groupe 1** est dominé par la connaissance et l'utilisation du préservatif comme moyen de prévention. Il s'agit des régions du nord du pays.
- Le **groupe 2** est caractérisé par des pratiques à haut-risques malgré la connaissance du préservatif comme moyen de prévention. Il s'agit d'un bloc composé de la moitié des régions du pays majoritairement situées dans la partie méridionale (ainsi que la région du Nord-Ouest).
- Le **groupe 3** se distingue par la dominance de rapports à hauts-risques malgré la connaissance et l'utilisation du préservatif comme moyen de prévention. Il s'agit de la région de l'Ouest.
- Le **groupe 4** est original car les rapports à hauts-risques sont surreprésentés malgré la bonne connaissance complète de la maladie et du préservatif comme moyen de prévention. La région du Sud-Ouest est ainsi distinguée.

Les contextes évoqués plus haut traduisent les différences qui ont pu être mises en évidence dans la typologie proposée entre les régions où les populations pratiquent le multipartenariat et, malgré leur connaissance des moyens de prévention, délaissent les préservatifs (partie sud du pays) et celles où la connaissance des préservatifs est associée à leur utilisation et où

la pratique du multipartenariat et des rapports à hauts-risques sont limitées (régions du nord).

Les taux de séroprévalence relevés dans les différentes régions, révèlent, en partie, les différentes situations décrites par la typologie : les régions du groupe 1 sont portent les taux les plus bas (excepté l'Adamaoua dont le taux est élevé ce qui peut s'expliquer par la relative importance des rapports à hauts-risques) tandis que les régions qui composent le groupe 2 présentent des taux plus élevés, notamment du fait des lacunes dans l'utilisation du préservatif mais surtout du fait des rapports à hauts-risques. Quant aux groupes 3 et 4, ils représentent chacun une région originale : l'Ouest a un taux relativement faible lié à une bonne adhésion à l'utilisation des préservatifs malgré une forte représentation des rapports à hauts-risques ; et le Sud-Ouest qui présente un taux de séroprévalence très élevé lié à une faible utilisation des préservatifs et des rapports à hauts-risques importants malgré de bonnes connaissances de la maladie et des moyens de prévention.

A l'urgence que constitue l'évolution de l'épidémie de VIH-sida, les stratégies de lutte qui ont été mises en place n'apportent pas les résultats escomptés. Nous verrons dans les pages suivantes à quel point les campagnes de prévention et de sensibilisation ainsi que l'éducation des populations ne sont pas en adéquation avec le contexte spécifique dans lequel l'épidémie camerounaise se développe.

Chapitre 8.

QUELLES STRATÉGIES ?

Les différentes méthodes mises en œuvre pour contenir et endiguer la progression des maladies, autant dans les populations humaines que dans le monde animal, ne connaissent de réels succès que théoriques. L'éducation, la prévention ou les précautions qui sont prônées comme des solutions incontournables ne peuvent pas aboutir sans les moyens nécessaires à leur mise en œuvre. Or, les différents pans de ce que nous avons décrit comme des « remèdes à l'urgence » manquent tous cruellement de moyens. L'éducation en milieu rural est désorganisée, la prévention auprès de populations peu éduquées se heurte à un manque de réceptivité, voire à une certaine résistance, la protection d'espèces animales est difficile à envisager dans un territoire où la chasse est le seul moyen d'apport carné dans l'alimentation : autant de freins au développement de solutions drastiques pour lutter contre la possibilité d'émergence de nouvelles pathologies d'origines zoonotiques.

I. SENSIBILISATION ET PRÉVENTION SONT INSUFFISANTES

Partant de l'hypothèse selon laquelle la diffusion des campagnes de prévention et de sensibilisation qui ont été diffusées - sur tout le territoire et auprès de toutes les catégories de population - ont pu porter leur fruits en six ans, la comparaison entre les résultats des enquêtes Démographie et Santé qui ont été mené au Cameroun en 1998 et 2004 (EDSC-II, 1998 et EDS-III, 2004) devrait permettre d'évaluer la réussite ou des échecs de ces campagnes mises en place dans le cadre de la lutte contre le sida.

Il faut toutefois prendre en compte le fait que les indicateurs évalués lors des deux enquêtes ne sont pas strictement tous les mêmes. Les notions de connaissance générale de la maladie, des modes de prévention et l'importance des pratiques et des facteurs de risques étaient déjà présentes dans le protocole d'enquête de l'EDSC-II ; en revanche, la mesure du taux de séroprévalence n'en faisait pas partie et l'indicateur « connaissance complète de la maladie », comme celui des « rapports sexuels à hauts-risques » n'était pas construits.

La partition spatiale de l'enquête de 1998 n'était également pas la même que celle retenue par l'EDSC-III. Les dix régions du pays étaient regroupées en 4 ensembles : Adamaoua/Nord/Extrême-Nord, Centre/Sud/Est, Ouest/Littoral et Nord-Ouest/Sud-Ouest. Un tel découpage gomme les différences régionales que l'EDSC-III a pu mettre en évidence et ne nous permet pas d'appliquer la même analyse que celle que nous avons proposée dans le chapitre précédent. Malgré cela nous pouvons identifier les évolutions des comportements et des perceptions de la maladie à l'échelle du pays.

A. La connaissance de la maladie

« Comparées aux données recueillies au cours de l'EDSC-II en 1998, on constate que les proportions de femmes et d'hommes qui connaissent l'existence du VIH/sida ont augmenté, passant chez les femmes de 79 % à 98 %, et chez les hommes de 88 % à 99 % » (EDSC-III, 2004). Cette évolution positive montre un net progrès de la circulation de l'information dans le pays et le réel succès des campagnes de sensibilisation. Cependant, cette information est à nuancer par l'examen des rapports complets des deux enquêtes qui révèle qu'en 1998, sur l'ensemble des femmes enquêtées, 89,7 % connaissaient le sida et 97,1 % de l'ensemble des hommes (EDSC-II, 1998). La progression est donc vérifiée mais pas dans la même mesure que celle annoncée dans l'EDSC-III.

B. Les facteurs et pratiques à risques

Les antécédents d'IST ont également été pris en compte dans l'EDSC-II. 2,2 % des femmes et 9,9 % des hommes ont déclaré avoir contracté une MST au cours des 12 derniers mois. Ces taux étaient respectivement de 4,5 % et 6,4 % en 2004. L'évolution entre ces deux évaluations traduit une meilleure sensibilisation des hommes aux risques d'exposition aux IST et, au contraire, la progression est négative pour les femmes qui déclarent plus d'IST qu'auparavant.

L'évolution de la pratique du multipartenariat peut également être évaluée à partir des déclarations faites au cours des deux enquêtes. En 1998, 9,2 % des femmes ont eu deux partenaires et plus et 32,3 % des hommes. En 2004, ces taux étaient respectivement de 7,6 % et 40,4 %. Ici encore les évolutions sont différentes et si les femmes déclarent avoir eu des rapports sexuels avec moins de partenaires différents, l'augmentation du taux chez les hommes est inquiétant et ne permet pas de conclure à une bonne réceptivité des campagnes de sensibilisation.

Concernant les rapports à haut-risques qui ont été définis dans l'enquête de 2004 comme des rapports avec un « partenaire non-marital et non-cohabitant » (EDSC-III, 2004), l'enquête de 1998 ne reprend pas les mêmes termes : elle ne concerne que les hommes et fait uniquement la distinction entre « épouse(s) », « partenaire régulière » « quelqu'un de payé » et « quelqu'un d'autre ». A partir de ces variables, il n'est possible que d'extrapoler les rapports à haut risques en calculant le taux moyen des occurrences différentes de « époux(se-s) ». Le calcul ne pourra pas tenir compte du fait que le partenaire en question soit cohabitant ou non ni du fait que ces rapports à haut-risques puissent exposer les femmes. Il ressort que 49,3 % des hommes ont eu des rapports avec des partenaires non-maritales en 1998 contre 61,9 % en 2004. Même si une baisse sensible est observable, on ne peut, pour les raisons citées ci-dessus, en tirer de conclusion sur l'efficacité des campagnes de sensibilisation.

C. La prévention

Parmi les modes de prévention de la maladie l'enquête de 1998 distingue les mêmes principes que celle de 2004 : la connaissance des moyens de prévention et leur mise en œuvre.

La connaissance de l'abstinence, du monopartenariat ainsi les préservatifs sont les moyens de prévention majoritairement connus dans les deux enquêtes (respectivement, en 1998 : 12,3 %, 37,8 % et 39,1 % pour les femmes et 18,6 %, 35,4 % et 51,6 % pour les hommes). Ces taux ont fortement progressé entre les deux enquêtes ce qui permet, ici, de vérifier l'efficacité des campagnes de sensibilisation.

La mise en œuvre des moyens de prévention que connaissent les enquêtés, et notamment l'utilisation du préservatif est révélatrice des résultats des campagnes de sensibilisation et de prévention. En 1998, 54,5 % des hommes et 32,6 % des femmes déclarent avoir déjà utilisé un/des préservatif(s) contre 54,7 % pour les hommes et 40,5 % pour les femmes en

2004. Malheureusement ces chiffres ne sont pas vraiment comparables car l'EDSC-II considérait l'utilisation du préservatif à toutes occasions alors que l'EDSC-III a concentré ses investigations sur l'utilisation du condom à l'occasion des rapports à hauts-risques. Il n'en demeure pas moins que les augmentations, même minimales, qui peuvent être observées entre les deux dates permettent de confirmer une bonne adhésion des populations au principe de protection des rapports sexuels.

II. ÉDUCATION ET ENSEIGNEMENT MANQUENT DE MOYENS

L'éducation en matière de santé est un des résultats visés par l'éducation générale. Dans la zone étudiée les structures éducatives sont faibles par rapport aux effectifs de population et aux attentes que les habitants pourraient formuler. Dans le village de Masséa, une école publique compte quatre classes dont seulement deux sont opérationnelles. Les deux autres sont fermées à cause de manque de matériel et d'enseignant. Une école de l'AAPEC est construite dans le premier hameau de Masséa (Ngoundi) mais elle a finalement fermé : l'instituteur est parti parce qu'il n'a pas reçu son salaire durant deux ans (Photo 8). Au camp des ouvriers de la TTS, une école fonctionne grâce aux quatre enseignants qui y travaillent. Deux d'entre eux sont payés par la commune et les deux autres sont pris en charge par la compagnie forestière. Les frais d'écologie sont plus élevés que dans l'école publique de Masséa (1500 FCFA par mois contre 1000 FCFA/mois) mais la compagnie forestière prend en charge une partie importante. C'est de ce type de structure que les populations ont le plus à attendre en matière d'éducation des jeunes générations ; cependant, elles ne s'adressent qu'aux familles des employés de l'exploitation et donc, d'une certaine manière, participent à une forme de ségrégation.



Photo 8 : L'école de l'AAPEC à Masséa abandonnée prive les enfants de l'ethnie pygmée Baka d'enseignement primaire.

Les lacunes en termes d'éducation se lisent dans les recensements effectués par Madzou et par Fogue et Defo dans lesquels le taux d'illettrisme⁵⁶ approche 84% de la population de Masséa et il est de 75% à la TTS (MADZOU, 2003). La différence favorable à la population de la compagnie forestière est due à la prise en compte des ouvriers spécialisés et des cadres de l'exploitation qui ont suivi des parcours scolaires plus avancés ainsi qu'à la jeunesse de la population (FOGUE, 2006).

Les niveaux de scolarisation sont toutefois variés, notamment à la TTS où 15,5 % sont analphabètes, 57,3 % ont un niveau primaire, 21,7 % ont fréquenté le secondaire 1^o cycle (collège) et 4,4 % le secondaire second cycle

⁵⁶ Pour Madzou : incapacité à déchiffrer un message écrit et/ou à écrire bien que la personne ait pu l'apprendre.

(lycée) ; 1,2 % a fréquenté l'enseignement supérieur. En termes de qualification professionnelle 21,9 % ont au moins une qualification contre 78,1 % qui n'en n'ont aucune ; mais ces qualifications sont rarement académiques, elles sont souvent le fait d'un apprentissage par l'expérience.

Les lacunes en équipement scolaires et en personnel ne sont pas les seules raisons du faible niveau de scolarisation : le désintéressement des parents concernant l'éducation de leurs enfants entraîne des taux d'abandon et d'absentéisme spectaculaires : à Masséa en 2006, seuls 26 élèves sur les 98 inscrits suivent les enseignements et sur un ensemble de 7 villages autour de Masséa, 10 à 30 % des parents ne paient pas les frais d'écolage (FOGUE, 2006).

Le système éducatif est au centre de ce qui détermine les populations et leur avenir. Qui mieux que le maître, l'instituteur ou le professeur est à même de faire prendre conscience des enjeux qui permettent aux populations de conserver leurs modes de vie tout en améliorant leurs conditions d'existence et leurs états de santé ?

Le faible niveau d'éducation dans les sites étudiés offre peu de perspectives d'avenir aux jeunes générations qui si elles veulent, par exemple, aller travailler dans les concessions forestières voisines seront en concurrence avec les ouvriers qualifiés qui seront préférentiellement recrutés. Le manque de perspectives à l'échelon local peut se traduire par une augmentation des mobilités des jeunes qui préféreront gonfler les effectifs de population des centres urbains. L'exode rural⁵⁷ de la fin du XX^{ème} siècle pourrait alors se maintenir et perpétuer une situation périlleuse quant à la progression de l'épidémie, les centres urbains regroupant des populations

⁵⁷ Nous gardons à l'esprit les mises en garde d'auteurs tels Dubresson qui montre la particularité du modèle Africain de l'exode rural Le processus en Afrique n'est pas univoque ; il est composite : à l'exode rural répond un exode urbain mû par des conditions de vie, d'emploi et de revenus en ville ne correspondant pas aux attentes des migrants ruraux. Finalement le déplacement des populations vers les villes importantes - et *a fortiori* vers la capitale - ne s'inscrit pas dans la durée, il ne se fait pas uniquement vers le centre urbain mais préférentiellement vers les périphéries urbaines, il s'accompagne de mobilités circulaires entre ville et campagnes de manière de plus en plus importantes (DUBRESSON, 2010).

allogènes, jeunes, peu instruites et surtout très mobiles faisant figure de foyers de diffusion majeurs.

Au-delà du problème de l'avenir de l'emploi, c'est également en termes d'éducation et de promotion de la santé, c'est-à-dire de sensibilisation aux problèmes sanitaires les plus élémentaires autant qu'aux enjeux plus complexes tels les moyens de prévention des maladies récurrentes dans la région, qu'il faut raisonner. L'hygiène et la nutrition sont aussi importantes que la sensibilisation et la prévention des comportements à risque qui peuvent dans bien des cas être directement liés aux rapports entre les Hommes et l'environnement dans son sens le plus large. Par exemple la salubrité des eaux, tant pour la consommation que pour la fréquentation (eaux stagnantes polluées, gîtes parasitaires, etc.) ou la promiscuité des Hommes et des animaux domestiques ou sauvages (zoonoses) sont des déterminants de santé liés à l'environnement des populations forestières. L'éducation aux enjeux environnementaux devrait, en ce sens, compléter les connaissances vernaculaires des populations par le biais de l'enseignement ; et des mesures environnementales devraient, en réponse, permettre aux populations de s'affranchir des risques sanitaires.

CONCLUSION DE LA TROISIÈME PARTIE

Les efforts mis en œuvre pour lutter à l'échelle mondiale contre l'épidémie de VIH-sida n'apportent pas de résultats immédiats. Pensés à une échelle globale, les différents pans de la lutte (sensibilisation, prévention - hormis la prise en charge dont la présente étude ne traite pas) ne sont pas adaptés aux contextes nationaux, et encore moins aux environnements locaux.

Nous avons vu que les problèmes liés à la connaissance de la maladie, des risques de transmission et des moyens de s'en préserver créent des environnements différents entre les régions du pays qui peuvent favoriser ou au contraire porter atteinte à l'efficacité des stratégies mises en place pour lutter contre l'épidémie.

La protection des espèces qui serait un bon moyen de créer une distance raisonnable entre les hommes et les animaux ; mais elle ne concerne pas toutes les espèces potentiellement porteuses d'agents pathogènes transmissibles aux Hommes. Quant à l'éducation, la sensibilisation et la prévention primordiales dans la démarche de protection des populations ; elles souffrent d'un réseau de structures lacunaire. Le réseau de surveillance épidémiologique couvre l'intégralité du territoire ; mais sa réactivité est limitée. Autant de constats qui apparaissent comme des résultats mitigés aux tentatives d'atténuation d'une part des risques d'émergence de nouvelles maladies d'origines zoonotiques et d'autre part de l'expansion de l'épidémie.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Pénétration forestière, comportements socioculturels et lacunes dans le paysage sanitaire de la région de l'Est du Cameroun sont les trois axes principaux qui ont construit la démonstration de notre thèse.

Partant du constat que les épidémies en général - et en particulier celle du VIH-sida - sont des faits spatiaux qui ont un point d'origine, se développent *via* des trajectoires et suivent un mouvement d'expansion, nous avons tenté de décrire ces flux et d'en distinguer les échelles organisationnelles : l'exposition à l'échelon *micro* ou individuel, la diffusion à l'échelon intracommunautaire et la propagation au niveau intercommunautaire. Mais nous devons marquer la différence qui existe entre l'origine de la maladie - c'est-à-dire le moment où elle est devenue transmissible aux Hommes - et l'origine de l'épidémie - le moment où elle est devenue transmissible entre Hommes.

La démarche générale de la thèse est une combinaison des approches appliquées à la géographie des maladies et à la géographie de la santé. En découpant les deux étapes fondatrices de l'épidémie (origine de la maladie et fonctionnement de l'épidémie) nous avons pu dépasser le carcan des complexes pathogènes, à l'image de ceux que Sorre décrivait. Ces complexes apparaissent finalement comme des sous-systèmes qui resitués dans un système spatial ne se limitent pas à une combinaison de paramètres environnementaux, biologiques ou écologiques ; il ressort en revanche qu'ils ne sont pas fermés, qu'ils sont ouverts aux informations et aux influences des facteurs socio-culturels, fonctionnels et techniques ainsi que politico-administratifs. Il nous est par ailleurs apparu que cette combinaison de sous-systèmes ne correspondait pas à une simple superposition d'espaces à risques et de processus mais qu'ils étaient articulés, les bénéfices apportés

par les uns influant sur les lacunes imposées par les autres. C'est ainsi que nous avons pu montrer qu'entre l'origine d'une maladie et son expression sous forme épidémique, voire pandémique, il ne s'agissait pas d'identifier uniquement la source du pathogène mais bien de comprendre ce qui faisait le succès de sa diffusion et de sa propagation ; mais qu'il fallait prendre en compte l'intégralité – est c'est une gageur – des processus qui, à toutes échelles, fonctionnent en synergie.

Au premier stade de notre raisonnement concernant l'origine de la maladie, nous avons pu décrire la « pénétration forestière » comme un processus résultant de l'accroissement des effectifs de populations et de l'augmentation des activités agricoles, cynégétiques et sylvatiques qui se traduisent par l'extension des superficies villageoises aux dépens des espaces forestiers. Processus dynamique, comparable à une forme de conquête pionnière des massifs, qui prend des formes variées et se traduit par des pressions sur les écosystèmes ainsi que par une forme d'augmentation de la vulnérabilité des populations, notamment par le biais de la chasse et de la filière viande de brousse qu'il nourrit. De plus, l'extraction des produits forestiers fauniques depuis les massifs forestiers vers les centres urbains aggrave la vulnérabilité en favorisant la dissémination des agents pathogènes dans le territoire des hommes et augmentant ainsi l'aire potentielle de distribution de ces pathogènes d'origines zoonotiques potentiellement transmissibles.

A l'étape suivante, tentant de montrer que les paramètres sociaux, culturels et environnementaux permettent le maintien et le développement de l'épidémie nous avons pu montrer que la reproduction de comportements à risque tels la pratique du multipartenariat ainsi que les lacunes en termes de prévention et même de prise en charge constituaient des facteurs de

risques. Nous avons ensuite pu montrer que les succès attendus par la mise en œuvre des mesures de lutte contre les maladies ne dépendent pas tant de la volonté politique ou des moyens déployés par les autorités - sanitaires ou administratives - que de l'inadéquation de ces campagnes avec les environnements dans lesquels se développent ces risques.

Nous avons donc pu identifier les freins de tous ordres qui s'opposent au progrès de la lutte contre la maladie à son origine autant que contre l'épidémie. Le géocomplexe que nous avons défini comme un système à risques est constitué de facteurs de vulnérabilité parmi lesquels nous avons distingué ceux qui participent à la possibilité d'une réitération d'un passage de barrière d'espèces de ceux qui s'opposent à la lutte contre l'épidémie.

Les facteurs fonctionnels et techniques, institutionnels et politico-administratif, démographiques et économiques ainsi que socio-culturels augmentent la vulnérabilité des populations aux deux niveaux de notre raisonnement, ils sont imbriqués et se répondent en synergie.

Les approches « conservationnistes », relayées par les cadres législatifs et les interventions politiques, se focalisent sur l'interdiction de la chasse et de la consommation de gibier mais aucune alternative n'a pu prendre corps en raison, notamment, des implications culturelles que suppose le changement d'habitudes alimentaires profondément ancrées dans les sociétés forestières.

Par ailleurs, les stratégies mises en œuvre pour surveiller l'apparition de zoonoses sont conçues pour anticiper le potentiel de transmission aux humains mais la réalité des moyens consentis ne semble pas permettre une grande réactivité dans la circulation des informations.

Au niveau de la lutte contre la maladie, la planification sanitaire qui met en place les campagnes de lutte contre le sida se heurte aux lacunes en termes de formations médicales appropriées et aux manques de moyens de diffusion des informations. Ces lacunes dans le réseau formé par le système de soins se traduisent par une discrimination spatiale entre les espaces urbains et les espaces ruraux. Le suivi et la prise en charge des malades n'est possible qu'à condition d'être reçus dans des structures adaptées, principalement en milieu urbain alors que dans les milieux ruraux, les seules interventions possibles sont des domaines de la sensibilisation et de la prévention.

L'éducation aux risques de maladies et à la santé est primordiale pour la prise de conscience des populations les plus jeunes ; pourtant la sensibilisation est limitée en milieu rural, principalement en raison des inégalités de répartition des structures éducatives dans le pays. Cette démarche de sensibilisation des générations les plus jeunes serait pourtant un moyen efficace pour une prise de conscience collective. A ce problème fonctionnel et technique s'ajoute le poids culturel des attitudes et des habitudes, différent selon les régions, les origines ethniques et la religion, qui rend l'efficacité de la lutte contre l'épidémie, notamment la sensibilisation variable à l'échelle du territoire national. Quant à la mise en place d'une prévention efficace, au-delà du problème d'homogénéité du réseau de distribution et des insuffisances du système de soins, des résistances apparaissent, notamment en raison du coût des préservatifs. La prévention souffre entre-autres de cet obstacle pécuniaire, en ne permettant pas de limiter la récurrence des comportements périlleux ainsi que des IST, facteurs de risques importants de la transmission du VIH-sida.

Cette recherche a tenté de montrer qu'une approche transversale et pluridisciplinaire peut apporter des clés de lectures à un fait sanitaire dont les enjeux sont décisifs pour le maintien des populations en bonne santé.

Examiner les paramètres sociaux, politique, économiques et surtout spatiaux est pertinent dans la recherche des causes et des solutions qui peuvent être apportées à la lutte contre les épidémies. Remonter aux origines des problèmes de santé publique, déconstruire l'enchaînement des événements qui ont produit la situation actuelle et les replacer dans leur contexte social et spatial répond aux nécessités d'améliorer sans-cesse la connaissance ainsi que les stratégies à mettre en œuvre pour s'adapter aux risques sanitaires et, plutôt que de tenter en vain de les anéantir, parvenir à leur mitigation.

Sans mettre en péril ce travail de thèse, la mise en œuvre des recherches menées ont pu, parfois, se heurter à des problèmes minimes d'ordres matériels et conceptuels. La place que « le terrain » a pris dans la construction du raisonnement est importante, elle aurait pu l'être encore plus ; mais les moyens financiers ont manqué pour effectuer d'autres séjours de recherche. Le sujet souffrait d'être un énième sujet de recherche sur le VIH-sida, conduit dans le domaine des sciences humaines et nous a incités, non sans une certaine malice, à devoir défendre notre thèse et le bien-fondé de l'approche géographique à plusieurs reprises. Appels à justification qui, de manière surprenante, ne venaient pas des médecins mais plutôt de chercheurs d'autres sciences sociales : des anthropologues et des sociologues principalement. Mais ces épreuves n'ont pas été des obstacles à l'accomplissement de notre recherche, elles l'ont au contraire enrichie.

S'il fallait élargir les perspectives de ce travail de thèse, et il semble que cela soit nécessaire à plus d'un titre, nous pensons que le maintien et le renforcement de l'approche interdisciplinaire et transversale peut rendre des services importants à l'évolution des connaissances de la pluralité des facteurs qui participent du potentiel d'émergence de maladies d'origines zoonotiques et, qui plus est, à la connaissance et à l'anticipation de maladies

nouvellement introduites dans les populations humaines. Ces travaux pourraient également s'enrichir d'une dimension analytique des disparités spatiales que comporte l'aire d'expression de la maladie et leurs dynamiques. Mission que les outils de géomatique sont à même de remplir à condition d'améliorer le système de collecte de données biologiques, médicales, démographiques, environnementales et culturelles aux échelles pertinentes et de manière continue dans le temps par le biais d'un système de surveillance performant et bien doté.

Nous pensons que la géographie de la santé peut aider à la compréhension et à la connaissance des résultats émis par les recherches médicales en les resituant dans leurs environnements sociaux et spatiaux car, après-tout, exposition, diffusion et propagation revêtent des sens différents selon leur appréhension par les médecins ou par les géographes mais elles ont pour support un élément commun aux deux sciences : l'espace.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme "Base de données sur la foresterie en milieu tropical;" Consulté, En ligne:
<http://fellini.mtv.sai.jrc.it/TREES>
- Anonyme (1948) « Essai sur le peuplement du Cameroun », *Etudes Camerounaises*, vol. 1, pp : 19-33.
- Anonyme (1957) *Epidémie de grippe asiatique au Cameroun en 1957*. Etat sous tutelle du Cameroun / ministère de la santé publique.
- Anonyme (1989) « Exploitation artisanale de l'or dans les forêts de l'Est du Cameroun », *Revue de Géographie du Cameroun*, vol. 8, n° 1, 20-26.
- Anonyme (1996) « Cameroun, le combat inégal. », *Courrier de la planète*, n° 35 pp. 46-47.
- Anonyme (1999) « Research network for control of viral haemorrhagic fevers », France, Fondation Marcel Merieux, 140p.
- Anonyme (2000) *La consommation alimentaire au Cameroun en 1996*. (Données de l'Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (ECAM)). Yaoundé. CIRAD-DSCN - IITA. Mars 2000. 283p
- Anonyme (2000) « Les forêts d'Afrique se vident-elles? : N° spécial », *Canopée*, vol. N° 18, n° Octobre, 20p.
- Anonyme (2001) *Composante Cameroun : réserve de faune du Dja - Rapport d'activité*. ECOFAC. 50-61
- Anonyme (2003) « La mort des chimpanzés », *Pour la science*, vol. 303, 12.
- Anonyme (2003) « Maladies transmissibles : de l'animal à l'homme ». *RDT info - numéro spécial*, Commission Européenne, 39: 40p
- Anonyme (2006) *Plan Directeur Routier*. Yaoundé. Ministère des travaux publics du Cameroun -Union Européenne - AIC Progetti. 58 p.
- Anonyme (2009) « Forêts : à la croisée des usages - entretien », *Courrier de la planète*. vol. 88, n° 07/2009.
- Anonyme (2011) "About the Emerging Infectious Diseases journal." *Emerging infectious diseases journal*, Consulté, En ligne:
<http://www.cdc.gov/ncidod/EID/about/background.htm>
- ABEGA S.-C. et BIGOMBE-LOGO P. (2006) *La marginalisation des pygmées d'Afrique centrale*
- AGHOKENG A.F., AYOUBA A., MPOUDI-NGOLE E., LOUL S., LIEGEOIS F., DELAPORTE E. et PEETERS M. (2010) « Extensive survey on the prevalence and genetic diversity of SIVs in primate bushmeat provide insights into risks for potential new cross-species transmissions », *Infection, Genetics and Evolution*, vol. 10, n° 3, pp. 386-396.
- AGHOKENG A.F., LIU W., BIBOLLET-RUCHE F., LOUL S., MPOUDI-NGOLE E., LAURENT C., ... PEETERS M. (2006) « Widely varying SIV prevalence rates in naturally infected primate species from Cameroon », *Virology*, vol. 345, n° 1, 174-189.
- AGRIC-INFOS (2011) "IRAD : le cuisant echec du projet Dabac." Consulté sep 2011, En ligne:
<http://agricnews.fr.gd/ENQU%CBTE.htm>

- AGUT H. « Maladies Infectieuses - "Classification et modes de transmission des virus humains " ». *Encyclopedie médico-chirurgicale (Elsevier Paris)* -: 8p.
- AHUKA-MUNDEKE S., MBALA-KINGEBENI P., LIEGEOIS F., AYOUBA A., LUNGUYA-METILA O., DEMBA D., ...PEETERS M. (2011) « Identification and molecular characterization of new Simian T-cell lymphotropic Viruses (STLV) in nonhuman primates bushmeat from the Democratic Republic of Congo. », *AIDS Research and Human Retroviruses*.
- AMAT-ROZE J.-M. (1995) « Eléments de géographie de la santé - La pandémie de Sida: géographie d'un système socio-pathogène appliquée aux espaces européen et français. », *Bulletin de la Société Neuchâteloise de Géographie*, vol. 39.
- AMAT-ROZE J.-M. (2003) *Géographie de l'infection à VIH-SIDA: Émergence, conquête, enracinement*. HDR, Paris IV - Sorbonne.
- AMOUGOU NKOLO J.-P. (2006) « Bref aperçu sur l'évolution de la lutte contre le sida au Cameroun. », *XIVème Assemblée régionale de l'assemblée parlementaire de la francophonie - région Afrique*, Ouagadougou.
- APFT (éd.) (2000) *Avenir des peuples des forêts tropicales*, Union Européenne.
- ARMELAGOS G.J., BROWN P.J. et TURNER B. (2005) « Evolutionary, historical and political economic perspectives on health and disease. », *Social science and medicine*, vol. 61, n° 4, pp. 755-765.
- ARNOULD P. (2006) « Biodiversité : la confusion des chiffres et des territoires », *Annales de géographie*, n° 651, pp: 528-549.
- ARTOIS M., FROMONT E. et HARS J. (2003) « La faune sauvage, indicateur possible du risque de maladie émergente ? », *Epidemiologie et santé animale*, n° 44, pp. 21-31.
- ASSENE NKOU J.-M. (1999) *The role of road infrastructures in the tropical forests of Cameroon*. coll. Roads infrastructures in tropical forests. Food an Agriculture Organization of the united Nations / ATIBT. 64 p.
- AUZEL P. (1999) *Sites forestiers industriels et durabilité de l'exploitation de la faune dans le Sud-Est du Cameroun*. coll. Unité de sylviculture;. Gembloux. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux. 120 p
- AUZEL P. (2001) « du sociétal au biologique: l'impact des perturbations liées au développement des sites forestiers industriels au Cameroun », *seminar proceedings "sustainable management of African rain forest"*, Kribi, Tropenbos foundation, 166-182.
- AUZEL P. et HALFORD T. (2002) *Contribution à l'état des lieux du secteur forestier*. Nature+/FUSAGx. 213p
- AUZEL P. et WILKIE D.-S. (2000) « Wildlife use in northern Congo: hunting in a commercial logging concession », in John G. Robinson (ed.) (éd.) (2000). *Hunting for sustainability in tropical forests*: pp. 413-454.
- B. E. (2004) « Le danger des surinfections par le VIH. », *le quotidien du médecin*, n° n°7484 p. 7.
- BADER J.-M. (2000) « La barrière des espèces s'entrouvre », *Le Monde*.
- BAHUCHET S. (1986) « Développement des recherches sur les pygmées d'Afrique centrale », *Bulletin d'Ethnomédecine*, vol. 38, pp. 159-169.
- BAHUCHET S. (1991) « Les Pygmées d'aujourd'hui en Afrique centrale », *Journal des africanistes*, 5-35.

- BAHUCHET S. (1993) *Histoire d'une civilisation forestière*
- BAHUCHET S. (1993) « L'invention des pygmées », *Cahier d'Études Africaines*, n° 1, 153-181.
- BAHUCHET S. (1998) « Le cacao et l'antilope, ou : pourquoi il ne faut pas laisser faire du chocolat à l'huile végétale... (le cas du Cameroun) » (1998). *Avenir des Peuples des Forêts Tropicales*, Union Européenne: 2 p.
- BAHUCHET S. (2000) « La filière viande de brousse », in *Union Européenne* (éd.) (2000). *Avenir des Peuples des Forêts Tropicales* (APFT).
- BAHUCHET S. (2000) « Les peuples des forêts tropicales aujourd'hui », in *Union Européenne* (éd.) (2000). *Avenir des Peuples des Forêts Tropicales* (APFT).
- BAILES E. et GAO F. (2003) « Hybrid origin of SIV in chimpanzees. », *Nature*, vol. 300, p. 1713.
- BANQUE MONDIALE. Consulté, En ligne: <http://www.worldbank.org>
- BARON R.-C., MC CORMICK J.-B. et ZUBEIR O.-A. (1983) « Ebola hemorrhagic fever in Sudan : hospital dissemination and intrafamilial spread », *Bull. WHO*, n° 61, 997-1003.
- BASE DE DONNÉES SUR LA FORESTERIE EN MILIEU TROPICAL. Consulté, En ligne: <http://fellini.mtv.sai.jrc.it/TREES>
- BECKER C. et AL. E. (1999) *Vivre et penser le SIDA en Afrique*, Karthala-IRD, 707p
- BENE-BENE L.C. et NZOOH-DONGMO Z.-L. (2005) *Suivi écologique dans le parc national de Boumba Bek et sa zone périphérique : données de base sur la dynamique des populations de grands et moyens mammifères et des activités anthropiques*. Yokadouma. WWF CARPO. Janvier 2005. 148 p.
- BENETT E.L. et ROBINSON J.G. (2000) « Hunting of wildlife in tropical forests: Implication of biodiversity and forest peoples », *Biodiversity series and impact studies*, paper n°76, 42p.
- BENKIMOUN P. (2003) « Vingt ans après sa découverte, le virus du sida menace plus que jamais », *Le Monde*, pp :1 et 25.
- BERGMANN J.-F. et BOURÉE P. (1982) « Fièvre hémorragique à virus Ebola. Étude de 1 517 sérums du Cameroun », *Médecine et maladies infectieuses*, vol. 12, n°12, pp: 638-642.
- BERGONZINI J.-C. et LANLY J.-P. (2000) *Les forêts tropicales*, Karthala-CIRAD, 163
- BERK M.L., SCHUR C.L., DUNBAR J.L., BOZZETTE S. et SHAPIRO M. (2003) « Migration among persons living with HIV. », *Social science and medicine*, vol. 57, pp.1091-1097.
- BESANCENOT J.-P. (2001) *Climat et Santé*, PUF, 126
- BIGOMBE-LOGO P. (1998) « Cameroun : pygmées, état et développement », *L'Afrique Politique*, n° 14, pp. 255-270.
- BILALA O. (1991) *Valeur et étendue de la viande de brousse au Gabon*. coll. Bushmeat project - program paper n°2. WWF Gabon. 24p
- BLEY D., MUDUBU L.-K. et PAGEZY H. (1999) « Structure et dynamique d'une population forestière au Sud Cameroun », *Les Cahiers de l'IFORD*, vol. 24, 101p.
- BONNAUDO T., LE PENDU Y. et CHARDONNET P. (2001) « Chasse de subsistance sur un front pionnier amazonien: le cas d'Uruarà », *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire dans les pays tropicaux*, vol. 54, n° 3-4, 281-286.

- BONTA M. (2005) « Becoming-forest, becoming-local: transformations of a protected area in Honduras. », *Geoforum*, vol. 36, n° 1, pp. 95-112.
- BOUDON R. (1970) *Les méthodes en sociologie*, PUF
- BOULIER J. et SIMON L. (2009) *Atlas des forêts dans le monde*, Paris, Autrement, 80 p
- BOURDELAIS P. (1998) « Maladies émergentes : Nouveaux périls, histoire ancienne ? », *actualité et dossier en santé publique*, vol. 23, n° juin 1998, VIII.
- BOURDELAIS P. (2003) *Les épidémies terrassées*, éd. de la Martinière, 247p
- BOWEN JONES E. et PENDRY S. (1999) « Menaces dues au commerce de la chasse pour les primates », *Primatologie*, vol. 2, 491-520.
- BOWRING P. (2004) « Meanwhile: echoes of panic over global disease », *Herald Tribune*.
- BOYER L. et GUILLE M. (2006) *L'environnement : comprendre et gérer*, Paris, EMS, 317 p.
- BRISSON R. (2000) « Les pygmées Baka du Cameroun », *Acta Géographica*, vol. 172, n° 112, pp: 59-66.
- BUSHMEAT PROJECT. Consulté, En ligne: <http://www.bushmeat.net/>
- BUVÉ A., CARAËL M., HAYES R.J., AUVERT B., FERRY B., ROBINSON N.J., . . . LAGA M. (2001) « The multicentre study on factors determining the differential spread of HIV in four African cities: summary and conclusions », *AIDS*, n° 15, S127-S131.
- CALATTINI S., CHEVALIER S.A., DUPREZ R., BASSOT S., FROMENT A., MAHIEUX R. et GESSAIN A. (2005) « Discovery of a new human T-cell lymphotropic virus (HTLV-3) in Central Africa », *Retrovirology*, vol. 2, pp. 30-38.
- CALDWELL J.-C. (1993) « Nature and limits of subsaharian African AIDS epidemic », *Population and development review*, vol. 19, n° 4, 817-848.
- CARAËL M. (2006) « Face à la mondialisation du sida : vingt ans d'interventions et de controverses. », in Denis, P. et Becker, C. (éd.) (2006). *L'épidémie du sida en Afrique subsaharienne*, Paris, Karthala: pp. 43-61.
- CARRET J.-C. (2002) « Les enjeux de l'aménagement durable : le cas des forêts denses Camerounaises », *Bois et forêts des Tropiques*, vol. 1, n° 271, 18 p.
- CDC *Definition of Emerging Infectious Diseases*. Atlanta. CDC.
- CDC *Emerging viral diseases and virulence evolution*. Atlanta. CDC.
- CDC « Viral hemorrhagic fevers », in CDC (éd.), USA / Atlanta,
- CDC (1998) *Emerging Infectious Diseases: strategy for the 21st century*. Atlanta. CDC.
- CDC (2003) « CDC Report: Ebola hemorrhagic fever : outbreaks chronology », in Atlanta, U. (éd.)
- CDC (2009) "CDC - vertebrate Ecology of West Nile Virus." Consulté 2011, En ligne: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/birds&mammals.htm>
- CHASTEL C. (2000) « Émergences virales chez l'homme et réussite émergentielle », *Virologie*, n° 4, pp. 273-279.
- CHASTEL C. et CHARMOT G. (2004) « Épidémies bactériennes et virales d'origine zoonotique. Le rôle de la chasse et du dépeçage d'animaux sauvages. », *Bulletin de la Société de pathologie exotique*, vol. 97, n° 3, pp: 207-212.

- CHEYNIER R. et WAIN-HOBSON S. (1992) « Les virus du sida de l'homme et des singes », *Annales de l'Institut Pasteur - Elsevier*, vol. 3, n° n°2, 127-135.
- CITES (2011) "Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction." Consulté: sep. 2011, En ligne: <http://www.cites.org/fra/index.php>
- CLARKE L. et TCHAMOU N. (1998) *Non-wood forest product research in Central Africa*. CARPE. 74 p
- CLARKE P. (2003) « The bushmeat crisis is emptying Africa's forests », *the environmental magazine*.
- CNLS (2011) *Rapport du premier semestre 2011 des activités de lutte contre le sida et les IST au Cameroun*. Yaoundé. République du Cameroun - Ministère de la Santé publique. 38 p.
- COMES O.T., BARHAM B.L. et TAKASAKI Y. (2004) « Targeting conservation-development initiatives in tropical forests: insights from analyses of rainforest use and economic reliance among Amazonian peasants », *Ecological Economics*, vol. 51, n° 2004, 47-64.
- COMMISSARIAT DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE AU CAMEROUN (1927) *Guide de la colonisation au Cameroun*. Paris. 196 p.
- COPET-ROUGIER (1981) « Des sociétés dans leurs milieux : culture et nature », *Colloque de l'Association Française des Anthropologues*, CNRS, pp: 7-20.
- COURGNAUD V., SALEMI M., POURRUT X., MPOUDI-NGOLE E., ABELA B., AUZEL P., ... PEETERS M. (2002) « Characterization of a novel simian immunodeficiency virus with a vpu gene from greater spot-nosed monkeys (*Cercopithecus nictitans*) provides new insights into simian/human immunodeficiency virus phylogeny », *Journal of virology*, vol. 76, pp: 8298-8309.
- CROS F. et BOLON J. (2007) « Les enseignants recrutés sans formation initiale. Quels enjeux? Quelles réponses? », *La professionnalisation des enseignants de l'éducation de base : les recrutements sans formation initiale.*, Sèvres, France, Centre International d'Etudes Pédagogiques, 79 p.
- DE GARINE I., LOUNG J.-F. et FROMENT A. (1987) *Opération Anthropologie Alimentaire 1986-1987*. coll. Rapport d'activité Scientifique. MESRES - ORSTOM - CNRS. 77 p.
- DE LOENZIEN M. et PARIZOT I. (1995) « Migration et connaissance du sida en milieu rural camerounais : comparaison hommes-femmes », *Recherches féministes*, vol. 8, n° 1, pp. 111-132.
- DE MANZIONE N. (1998) « Venezuelan hemorrhagic fever: clinical and epidemical studies of 165 cases », *Clinical infectious diseases - University of Chicago*, vol. 26, 308-313.
- DE MARET P. (2000) « Le facteur de temps », in APFT (éd.) (2000). *Avenir des peuples des forêts tropicales*, Bruxelles, APFT-ULB p 33-45.
- DE VOS A. (1977) « Le gibier dans l'alimentation ». *Unasylva*, Rome, FAO, vol. 29, n. 116
- DE WACHTER P. (1997) « Naissance d'une aire protégée au Gabon : Minkébé ». *Canopée*, n° 10 décembre 1997
- DE WASSEIGE C., DEVERS D., DE MARKEN P., ABA'A ATYI R., NASI R. et MAYAUX P. (2008) *Les Forêts du Bassin du Congo - Etat des Forêts*. coll. PFBC. (Partenariat pour les forêts du Bassin du Congo). Belgique. Office des publications de l'Union européenne. 426 p.

- DÉLÉGATION PROVINCIALE DE L'EST (2008) *Rapport annuel d'activités: Janvier à Décembre 2007*. (CAMEROUN / MINFOF / DELEGATION PROVINCIALE DE L'EST). Cameroun. République du Cameroun. 2008. 108 p.
- DELVINGT W. (2001) « Terroirs villageois en forêt tropicale africaine » (2001). *La forêt des hommes*, Gembloux (Belgique), Les presses agronomiques de Gembloux: 286 p.
- DEMANGEOT J. (2000) *Les milieux « naturels » du globe*, Paris, HER/Armand Colin, 364 p.
- DENIS P. et BECKER C. (éd.) (2006) *L'épidémie du sida en Afrique subsaharienne*. coll. Espace Afrique, Karthala, 427 p.
- DESMOND N., CAROLINE F. ALLEN, CLIFT S., BUTOLWA JUSTINE, JOSEPH MUZGU, MARY L. PLUMMER, . . . ROSS D.A. (2005) « A typology of group at risk of HIV/STI in a gold mining town in north-western Tanzania », *Social Science & Medicine*, vol. 60, n° 8, pp. 1739-1749.
- DETHIER M. (1995) *Étude chasse*. Projet ECOFAC- Composante Cameroun- Groupement AGRECO-CTFT. Mai 1995.
- DEVERS D. et VANDE WEGHE J.-P. (2006) « Les Forêts du Bassin du Congo - Etat des Forêts ». *Partenariat pour les forêts du Bassin du Congo*, Belgique, COMIFAC - Union Européenne: 256 p.
- DIOP O. *Épidémiologie des rétrovirus chez le singe d'Afrique et contribution à la mise en place d'un modèle d'étude de la protection naturelle contre le sida chez le singe vert d'Afrique*, Université Paris 7 (268p).
- DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ PUBLIQUE (1984) *Bulletin épidémiologique hebdomadaire*. Paris. 30: 4 pp.
- DJEKI J. (1996) « La population du Gabon », *Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie*, vol. 30, n° 1-2, 7-31.
- DOUMENGE C. (1998) *La gestion des écosystèmes forestiers du Cameroun, du Gabon et de la Guinée Équatoriale à l'aube de l'an 2000*. UICN. octobre 1998. 92 p
- DOUNIAS E. (2000) « La route en Forêt Tropicale: porte ouverte sur l'avenir? » (2000). APFT.
- DREVET P. (2006) « Approche géographique des risques d'émergence de maladies virales en Afrique Équatoriale », *Revue de médecine tropicale*, vol. 66, n° 4, p: 384.
- DROULERS M. (2004) « Faut-il brûler la forêt pour nourrir les hommes? », CNRS/CREDAL: Powerpoint presentation
- DUBRESSON A. et JAGLIN S. (2010) « Villes et citadins d'Afrique noire francophone. Le temps des incertitudes », *Bulletin de l'Association des géographes français*, vol. 87, n° 1, pp. 15-25.
- DUGAST I. (1949) *Inventaire ethnique du Sud-Cameroun*, Série Populations, Institut Français d'Afrique Noire (Douala).
- DURRIEU DE MADRON L., FORNI E., KARSENTY A., LOFFEIER E. et PIERRE J.-M. (1998) *Le projet d'aménagement pilote intégré de Dimako (Cameroun)*. coll. Document Forafri. Montpellier, France. Cirad. 7 160 p.
- DURRIEU DE MADRON L., FORNI E. et MEKOK M. (1998) *Les techniques d'exploitation à faible impact en forêt dense humide camerounaise*. coll. FORAFRI. Montpellier. CIRAD Forêts. N°17: 30p

- DUVEILLER G., DEFOURNY P., DESCLEE B. et MAYAUX P. (2008) « Deforestation in Central Africa: Estimates at regional, national and landscape levels by advanced processing of systematically-distributed Landsat extracts », *Remote Sensing of Environment*, n° 112 pp: 1969-1981.
- EBERSTADT N. (2004) « Four surprises in global demography. », *Orbis*, vol. 5, pp. 673-684.
- EBOKO F. et FAY C. (1999) « Logique et contradiction internationale dans le champ du sida au Cameroun », *Autrepart*, n° 12, pp. 123-140.
- ECOFAC. Consulté 2010, En ligne: <http://www.ecofac.org/>
- EDDERAI D. et DAME M. (2003) *Recensement des sites de commercialisation de viande de gibier dans la ville de Yaoundé (Cameroun): Eléments de caractérisation de la filière à travers ses acteurs.* (CIRAD et DABAC). Cameroun. Autre Institution Internationale. 2003. - 33
- EDSC-III (2004) *Enquête Démographique et de Santé du Cameroun.* Calverton, Maryland, USA. République du Cameroun, INS et ORC Macro. 320 p.
- EKOBO A. (1998) *Large Mammals and Vegetation surveys in the Boumba-Bek and Nki Project Area.* WWF Cameroon program. 121 p.
- ETAME M. (2005) « LES « PYGMEES » BAKA ET LA GESTION DURABLE DES ESPACES FORESTIERS AU SUD-EST CAMEROUN : Cas des ZIC et des concessions forestières », *L'ATELIER DE SYNTHÈSE SOUS-REGIONALE DE L'ETUDE SUR L'AUTOPROMOTION DES POPULATIONS «PYGMEES» D'AFRIQUE CENTRALE*, Yaoundé, 10p.
- ETIENNE L. et PEETERS M. (2010) « Origine du VIH, une réussite émergentielle », *Virologie*, vol. 14, n° 3, pp : 171-184.
- F.A.O. (2005) *Évaluation des Ressources Forestières Mondiales - rapport National Cameroun.* coll. Etudes forêt. Rome. F.A.O. 122: 48p
- F.A.O. (2005) *Évaluation des Ressources Forestières Mondiales : Progres Vers La Gestion Forestiere Durable.* coll. Etudes forêt. Rome. FAO. 2006. 147: 320
- F.A.O. (2005) *Inventaire forestier National du Cameroun 2003-2004 - rapport final (version préliminaire).* FAO département des forêts. septembre 2005. 132p
- F.A.O. (2009) *Situation des forêts du monde 2009.* (FAO). Rome FAO. 152 p
- FAGHERAZZI-PAGEL H. (2011) *Maladies émergentes et réémergentes chez l'homme.* coll. Veille - Rapport de synthèse. INIST - CNRS. 56 p.
- FAO (2002) *Connaissances, attitudes et pratiques en matière de santé de la reproduction au centre, au nord, à l'est et dans le sud du Cameroun.* coll. La communication pour le développement. Rome. 38 p.
- FARGEOT C. (2003) *La chasse et le commerce de la venaison en Afrique Centrale: Mémoire de recherche.*, CIRAD / Univ. Toulouse le Mirail (France).
- FARGEOT C. (2004) « La chasse commerciale en Afrique centrale », *Bois et forêts des Tropiques*, vol. 4, n° n°282, 30p.
- FARGEOT C. (2006) « La place de la venaison dans un politique des gestion de la faune en Afrique centrale », in Bertrand, A., Montagne, P., Karsenty, A. et (eds) (éd.) (2006). *Forêts tropicales et mondialisation : les mutations des politiques forestières en Afrique francophone et à Madagascar*, Paris L'Harmattan: pp. 276-299.

- FASSIN D. (2001) « Une double peine: la condition sociale des immigrés malades du sida », *L'Homme*, n° 160, pp.137-162.
- FAYE B. (2001) « Le rôle de l'élevage dans la lutte contre la pauvreté », *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire dans les pays tropicaux*, vol. 54, n° 3-4, 231-238.
- FIMBEL C., CURRAN B. et USONGO L. (2000) « Enhancing the sustainability of duiker hunting through community participation and controlled access to the Lobéké region of south-eastern Cameroon », in (ed.), J.G.R. (éd.) (2000). *Hunting for sustainability in tropical forests*, New-York, Columbia University Press: pp. 357-374.
- FLUSIN O., BAIZE X., LEROY E. et AL. E. (2000) « Réflexions sur les pronostic des infections à virus Ebola », *Revue de médecine tropicale*, vol. 60, n° 2S, 34.
- FOGUE I. et DEFO L. (2006) *Environnement socio-économique du secteur Gribe-Ngatto Nouveau. Yokadouma. Projet Jengi, Forêts du Sud-Est.* mars 2006. 65 p.
- FONDATION MARCEL MERIEUX (1998) « Emergence and control of rodents-borne viral disease (hantaviruses & adenaviruses) », France, 165p.
- FOREST MONITOR (2003) *La forêt prise en otage : la nécessité de contrôler les sociétés transnationales, une étude européenne.* (Forests Monitor Ltd.). 73 p.
- FOSTER H.D. (2003) « Why HIV-1 has diffused so much more rapidly in Sub-Saharan Africa than in North America. », *Medical Hypotheses*, vol. 60, n° 4 pp. 611-614.
- FOUCAULT M. (2000) *Naissance de la clinique*, Paris, Presses universitaires de France, 214 p.
- FROMENT A., DE GARINE I., BINAM BIKOI C. et LOUNG J.-F. (1996) « Bien manger et bien vivre ». *Anthropologie alimentaire et développement en Afrique intertropicale: du biologique au social.*, Paris, ORSTOM - l'Harmattan: 520 p;
- FROMENT A. et GUFFROY J. (2003) « Peuplements anciens et actuels des forêts tropicales », *Actes du séminaire*, Laboratoire ERMES-IRD, 360 p.
- FROMENT A. et KOPPERT G. (1999) « Malnutrition chronique et gradient climatique en milieu tropical », in Bahuchet, S., et al., Société d'écologie humaine et APFT (éd.) (1999). *l'homme et la forêt tropicale*, Ed. de Bergier: 639-659.
- GAO F. (1999) « origins of HIV-1 in the chimpanzee Pan troglodytes troglodytes », *Nature*, n° 397, 436-441.
- GARNIER M. et DELAMARE V. (1980) « Dictionnaire des termes techniques de médecine », in Maloine (éd.), Paris
- GATRELL A.C. (2005) « Complexity theory and geographies of health: a critical assessment », *Social science and medicine*, vol. 60, n° 12, pp. 2661-2671.
- GEORGES A.-J. et GEORGES-COURBOT M.-C. (2000) « Fièvres hémorragiques virales: historique et enseignements des quarante dernières années », *Revue de médecine tropicale*, vol. 60, n° 2S, 5-19.
- GEORGES P. (1971) *L'environnement*, PUF
- GEORGES-COURBOT M.-C., LEROY E. et ZELLER H. (2002) « Ebola : un virus endémique d'Afrique centrale ? », *Médecine Tropicale*, vol. 62, n° 3, 295-300.
- GILES-VERNICK T. (1999) « Leaving a person behind :history, personhood and struggles over forests resources in the Sangha River Basin », vol. 32, n° 7-3, 311-338.
- GLOBAL FOREST WATCH. Consulté, En ligne: <http://www.GlobalForestWatch.org>

- GOUDSMITH J. et LUKASHOV V. (1999) « Dating the origins of HIV-1 subtypes », *Nature*, n° 400, 325-326.
- GOUVERNEMENT FRANÇAIS (1929) *Rapport annuel au Conseil de la Société des Nations sur l'administration sous mandat du territoire du Cameroun*. Paris - Lahure.
- GRMEK M.D. (1989) *Histoire du sida*, Paris, Payot, 392 p.
- GUALDE N. (2002) *Épidémie, la nouvelle carte*, Paris, Desclé de Breuwer, 238p
- GUBLER D.-J. (1996) « The global resurgence of arboviral diseases », *Transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene*, vol. 90, 449-451.
- GUBLER D.-J. (2002) « The global emergence / resurgence of arboviral diseases as public health problems », *Archives of Medical Research*, vol. 33, 330-342.
- HAMNET C. (2003) « Editorial: Contemporary human geography: fiddling while Rome burns? », *Geoforum*, vol. 34, n° 1, pp. 1-3.
- HANDSCHUMACHER P., LAFFLY D. et HERVOUET J.-P. (2002) « De l'écologie des maladies à la mise en évidence d'indicateurs de risque sanitaire. Pour une géographie appliquée à la santé publique en Afrique subsaharienne », *Historiens et Géographes*, n° 379, pp. 397-307.
- HANH B., SHAW G., DE COCK K. et SHARP P. (2000) « AIDS as a zoonosis : scientific and public health implications », *Nature*, vol. 287, 607-614.
- HARANT H. et DELAGE A. (1984) *L'épidémiologie*, PUF
- HARVEY J., HARVEY R. et LEARNED L. (2003) *Outbreak of monkeypox in Republic of Congo confirmed*. Impfondo (Republic of Congo). Global Outreach Mission. 26 juin 2003.
- HECKETSWEILER P. (2001) *Etude stratégique pour la planification de l'aménagement et de l'exploitation forestière dans l'Unité Technique Opérationnelle Sud-Est au Cameroun*. Cameroun. WWF & UE. 83 p.
- HEENEY J.L., DALGLEISH A.G. et WEISS R.A. (2006) « Origins of HIV and the evolution of resistance to AIDS », *Science*, vol. 313, pp. 462-466.
- INGHAM R. (2002) « UNAIDS - "Revenge of the ape: is bushmeat a looming AIDS peril? " », *Agence France Presse*.
- INSTITUT PASTEUR (2011) "Dossiers de presse." Consulté: Septembre 2011, En ligne: <http://www.pasteur.fr/ip/easysite/pasteur/fr/presse/fiches-sur-les-maladies-infectieuses/htlv>
- INTERNATIONAL SOCIETY FOR INFECTIOUS DISEASES. Consulté, En ligne: <http://www.isid.org>
- IRD. Consulté, En ligne: www.ird.fr/actualites/fiches/2001/fiche134.htm
- IUCN (2002) *Plan Action Stratégique (PAS) Régional pour les ressources de l'Environnement et de la diversité biologique des écosystèmes du Bassin du Congo*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- JENICEK M. et CLEROUX R. (1984) *Épidémiologie: principes, techniques, applications*, Montréal, MALOINE, 454 p.

- JONES-ENGEL L., ENGEL G.A., SCHILLACI M.A., LEE B., HEIDRICH J., CHALISE M. et KYES R.C. (2006) « Considering human-primate transmission of measles virus through the prism of risk analysis », *American Journal of Primatology*, vol. 68, pp. 869-879.
- KALISH M.L., WOLFE N.D., NDONGMO C.B., MCNICHOLL J., ROBBINS K.E., AIDOO M., ... FOLKS T.M. (2005) « Central African Hunters Exposed to Simian Immunodeficiency Virus », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 11, n° 12, decembre 2005.
- KARSENTY A. (1999) « Vers la fin de l'Etat forestier ? : Appropriation des espaces et partage de la rente forestière au Cameroun », *Politique africaine*, vol. n° 75, n° octobre, p. 147-161.
- KASALI G. (2009) « Climat et santé en Zambie », *TIEMPO Afrique*, n° 3, pp : 18-23.
- KEELE B.F., VAN HEUVERSWYN F., LI, BAILES E., TAKEHISA J., SANTIAGO M., . . . HAHN B.H. (2006) « Chimpanzee reservoirs of pandemic and non- pandemic HIV-1 », *Science*, vol. 313, pp. 523-526.
- KORBER B., MULDOON M., THEILER J., GAO F., GUPTA R., LAPEDES A., . . . BHATTACHARYA T. (2000) « Timing the Ancestor of the HIV-1 Pandemic Strains », *Science*, vol. 288 pp. 1789-1796.
- KOUDJOU TATANG Y.-B. (2002) *Etude socio-économique de la zone agro-forestière habitée entourant les UFA 10-001 à 10-004 situées dans l'arrondissement de Yokadouma*. Compagnie Forestière de Cameroun (CFC). octobre 2002. 49 p.
- KOULAGNA KOUTOU D. (2001) « Problematique de la viande de brousse au Cameroun », *BCTF Collaborative Action Planning Meeting Proceedings*, Silver Spring, Maryland, Bushmeat Crisis Task Force, 5 p.
- LACHENAL G. (2006) « Scramble for cameroon. Virus Atypiques et convoitises scientifiques au Cameroun, 1985-2000. », in Denis, P. et Becker, C. (éd.) (2006). *La lutte contre l'épidémie du sida en afrique subsaharienne*, Paris, Karthala: pp. 273-308.
- LANDROT J.-J. (2004) « La mise en valeur durable des concessions, outil complémentaire de protection des forêts tropicales humides. ». *Conservation de la biodiversité et valorisation des biens et services environnementaux de la forêt tropicale humide: Quelle approche française?*, Paris, Interafrican Forest Industries Association: 5 p.
- LANFRANCHI R., CLIST B. et DE LA CROIX Y. (1991) *Aux origines de l'Afrique centrale, Gabon*, Centre international des civilisations bantou, 268 p.
- LANFRANCHI R. et SCHWARTZ D. (1990) *Paysages quaternaires de l'Afrique centrale atlantique*, Bondy, 535 p.
- LARMARANGE J. (2007) *Prévalences du VIH en Afrique : validité d'une mesure*. Doctorat en démographie, Université Paris Descartes (Paris).
- LAURANCE W.F., CROES B.M., TCHIGNUMBA L., ALONSO A., LEE M.E., CAMPBELL P. et ANDZEANO C. (2006) « Impacts of roads and hunting on central african rainforest mammals », *Conservation Biology*, vol. 20, n° 4, pp: 1251-1261.
- LAURENT C., BOURGEOIS A., MPOUDI M., BUTEL C., PEETERS M., MPOUDI-NGOLÉ E. et DELAPORTE E. (2004) « Commercial logging and the HIV epidemic, rural Equatorial Africa », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 10, n° 11, pp. 1953-1956.
- LAWRENCE E. (1999) "Where did AIDS come from?" *Nature*. Consulté 2011, En ligne: <http://www.nature.com/news/1999/990211/full/news990211-1.html>

- LE GUENNO B. (1995) « Les nouveaux virus », *Pour la science*, 36-42.
- LE GUENNO B. (1998) « Fièvres hémorragiques virales », in Elsevier (éd.) (1998). *Encyclopedie médico-chirurgicale*, Paris: 9p.
- LEE L.-M. et ANDERSON D.-K. (2001) « Emerging viral infections », *Current opinion in infectious diseases*, vol. 14, 467-480.
- LEENDERTZ F.H., LANKESTER F., GUISLAIN P., NÉEL C., DRORI O., DUPAIN J., . . . LEROY E.M. (2006) « Anthrax in Western and Central African great apes », *American Journal of Primatology*, vol. 68, n° 9, 928-933.
- LEROY E., KUMULUNGUI B. et POURUT X. (2005) « Fruit Bats as reservoirs of Ebola virus », *Nature*, vol. , n° 438, 575-576.
- LEROY E., ROUQUET P. et FORMENTY P. (2004) « multiple ebola transmission events and rapid decline of central african wildlife », *Science*, vol. vol 303, 387- 390.
- LEROY E., SOUQUIERE S., ROUQUET P. et DREVET D. (2002) « Re-emergence of Ebola haemorrhagic fever in Gabon », *Lancet*, vol. 359, 712.
- LETOUZEY R. (1986) « Domaine de la forêt dense humide toujours verte », in Institut de la carte internationale de la végétation (éd.) (1986). *Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/500000 (1985)*: 48p.
- LEVY J. et LUSSAULT M. (2003) *Dictionnaire de la géographie, de l'espace et des sociétés*, Paris, Belin
- LONGOMBE A.-O. (1999) "Les priorités chirurgicales en milieu rural tropical." *Nyankunde - une ressource africaine en médecine tropicale*. Consulté 2011, En ligne: http://www.nyankunde.org/priorites_chirurgicales.htm
- LOUIS J.-P., TREBUCQ A. et GELAS H. (1990) « La surveillance épidémiologique: principes et applications aux rétrovirus à VIH en Afrique Noire. », *Médecine d'Afrique Noire*, vol. 37, n° 3, pp. 84-88.
- LYDIÉ N. (2001) *Les chemins du SIDA*, Université Panthéon-Sorbonne (Paris).
- MADZOU Y. (2003) *Démographie et socioéconomie des villages Zoulabot 1, Song 1, Bintom et du camp forestier TTS situés en zone forestière de la Région nord de Boumba-Bek (Sud-est Cameroun)*. Université Bordeaux3 - UMR 5185 ADES-TEMPOS/CNRS. 104 p.
- MADZOU Y. (2003) *Démographie et socio-économie des villages zoulabot 1, song 1, bintom et le camp forestier TTS situés en zone forestière de la région nord de Boumba Bek – rapport de recherche - phase 1-01*. WWF-Jengi. 83 p.
- MADZOU Y. (2003) *Etat actuel des tendances démographique dans la région nord de Boumba-Bek (Sud Est Cameroun). Rapport de recherches - Phase I*. WWF-jengi/UMR 5185 ADES/TEMPOS/Univ. Bordeaux III. Vol. 2: 49 p.
- MADZOU Y. et EBANEGA M. (2004) « Le gibier sauvage et son utilisation en milieu tropical », *Nature et Faune*, vol. 21, n° 1, pp. 21-37.
- MAHIEUX R. et GESSAIN A. (2005) « Les nouveaux rétrovirus humains HTLV-3 et HTLV-4 », *Médecine Tropicale*, vol. 65, n° 6, pp. 525-528.
- MAHIEUX R. et GESSAIN A. (2011) « HTLV-3/STLV-3 and HTLV-4 Viruses : Discovery, Epidemiology, Serology and Molecular Aspects. », *Viruses*, n° 3, pp. 1074-1090.

- MAISTRE C. (1933) « La mission Congo-Niger (1892-1893) », *Sté d'éditions géographiques, maritimes et coloniales*, 25p.
- MALEY J. (1990) « Synthèse sur le domaine forestier africain du Quaternaire récent », in R. Lanfranchi, D. Schwartz et (éds.) (éd.) (1990). *Paysages quaternaires de l'Afrique Centrale Atlantique*, Paris, ORSTOM: 383-389.
- MARSHALL W.E. (2005) « Aids, race and the limits of science. », *Social science and medicine*, vol. 60, n° 11, pp. 2515-2525.
- MAYER J.D. (2000) « Geography, ecology and emerging infectious diseases. », *Social science and medicine*, vol. 50, n° 7-8, pp. 937-952.
- MC MICHAEL A.-J. (1989) « Settings environmental exposure standards : the role of the epidemiologist », *International Journal of epidemiology*, vol. vol 18, n° 1, 10-17.
- MEDER A. (1999) « Gorillas in African culture and medicine », *Gorilla Journal*, vol. 18, 11-15.
- MEFANE C., AFFNAE-NGUEMA J.-P. et PAMBOU-TCHIVOUNDA H. (1990) « Contribution à l'étude de l'action de Tabernanthe Iboga sur les mécanismes de défense immunitaire; Action sur les macrophages sanguins », *Médecine d'Afrique Noire*, vol. 37, n° 3, pp. 116-123.
- MÉNARD B. (2002) « Questions de géographie de la santé », *L'espace géographique*, vol. 31, pp. 264-275.
- MEWONDO-MEGANG J. (1998) « Evolution de la politique de gestion des ressources naturelles au Cameroun », in Eves, H., Hardin, R., Rupp, S., editor. (éd.) (1998). *Resource use in the Trinational Sangha River region of Equatorial Africa: Histories, Knowledge forms, and Institutions.*, Yale University, New Haven, Connecticut, Yale School of forestry & Environmental Sciences: pp : 260-270.
- MICHIGAN STATE UNIVERSITY (2011) "Applied environmental science and organismal biology." *online courses*. Consulté: septembre 2011, En ligne: https://www.msu.edu/course/isb/202/ebertmay/notes/snotes/3_20_07_tree.html
- MIEUGUEM P. (2000) *Revue et amélioration des données relatives aux produits forestiers au Cameroun*
- coll. Forestry Statistics and Data Collection - Collecte de données - Rapport Technique. EC/FAO. 30p
- MINFOF. Consulté: juillet 2010 2010, En ligne: <http://www.minfof.gov.cm/lesforets.htm>
- MINNEMEYER S. (2000) *Aperçu de la situation forestière au Cameroun*. Global Forest Watch / World Ressources Institute. 66p
- MINNEMEYER S. (2002) *An analysis of access to central Africa's rainforests*. WRI & GFW. 20 p
- MMWR (1982) *Rapid laboratory virus diagnosis*. Mortality & Morbidity Weekly Report.
- MMWR (1984) *Current Trends Update : Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS)*. United States. 33: pp. 661-664
- MMWR (1989)« Ebola virus infection in imported primates - Virginia ». *Mortality & Morbidity Weekly Report*
- MMWR (1991) *Current trends update: Non human primates importation*. coll. Mortality & Morbidity Weekly Report (MMWR).

- MMWR (1995) *Outbreak of Ebola haemorrhagic fever - Zaire*. coll. Mortality & Morbidity Weekly Report. vol44 N°25:
- MMWR (1996)« Ebola Reston Virus infection among quarantined nonhuman primates - Texas ». *Mortality & Morbidity Weekly Report*
- MMWR (2001) *Outbreak of Ebola haemorrhagic fever - Uganda*. coll. Mortality & Morbidity Weekly Report. Aug. 2000 - Jan. 2001. vol: 50 n°5:
- MOLINIEUX D.-H. (1999) « Patterns of Change in vector borne diseases », *Annals of tropical medicine & parasitology*, vol. 91, n° 7, 827-839.
- MOORE P.D. (2001) « the rising cost of bushmeat hunting », *Nature*, vol. 409, 776-777.
- MORIN S. (1982)« Notes d'hydrographie et d'hydrologie camerounaises », Université de Yaoundé, Travaux et Documents du Département de géographie: 85 p.
- MORSE S. (1995) « Factors in the emergence of infectious diseases », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 1, n° 1, pp. 7-15.
- MOUELE SONE A., OLPOC G. et MEILE-NGOKO H. (1991) « Abord Thérapeutique du sarcome de Kaposi Africain: Expérience de l'Hôpital Général de Douala. », *Médecine d'Afrique Noire*, vol. 38, n° 10, pp. 688-691.
- MOUTHOU J.-L. *Eau et assainissement dans les grandes villes d'Afrique Centrale*.
- MPOUDI NGOLE E, LAURENT C, BOURGEOIS A, MPOUDI M, BUTEL C, DELAPORTE E et M P. (2003)« High HIV prevalence among young women in an African logging area ». *IAS Conference on HIV Pathogenesis and Treatment* Paris, France, Antiviral Therapy, 8
- MÜLLER-TRUTWIN M.C., PLANTIER J.-C., DIOP O.M., MAKUWA M., SOUQUIÈRE S., KORNFELD C., . . . SIMON F. (2001) « Les infections SIV chez les primates et le risque de zoonoses. », *Primatologie*, n° 4 pp. 299-321.
- NDAMEU B. (2001) « Zones protégées et populations autochtones : Antinomie des logiques de conservation et de survie chez les Baka de la région de Moloundou (sud-est du Cameroun) », in Nelson, J. et Hossack, L. (éd.) (2001). *Les peuples autochtones et les aires protégées en Afrique : du principe à la pratique* 312p.
- NDONG MBA J.-C. (1988) *Croissance urbaine, équipements collectifs et aménagements de l'espace urbain à Libreville*.
- NGOUFO R. (2006) *Suivi cartographique de la chasse et circulation des Produits fauniques le long des axes Moloundou - Bertoua - Yaoundé*. (CAMEROON ENVIRONMENTAL WATCH). Yaoundé. WWF-CARPO, MINFOF-UTO-SE, CARPE-USAID. septembre 2006. 146 p.
- NGOUMBE Z. et EKWALLA-BOUMA D. (2004) *Rapport sur les indicateurs de performance du secteur des transports au Cameroun*. SSATP-République du Cameroun. 53 p.
- NIAID (1999) « Supported scientists discover origin of HIV-1 », *National Institute of allergy and infectious diseases*.
- NICOLLE C. (1939) *Destin des maladies infectieuses*, Paris, Les Presses universitaires de France, 303 p.
- NKOGHÉ D. (2004) « Recommandations pratiques pour la prise en charge sur le terrain des patients affectés par le virus Ebola », *Médecine Tropicale*, vol. 64, n° 2, 199-204.

- NZOOH-DONGMO Z.-L., GHOGUE R., NDINGA H. et MAHOP J.-P. (2006) *Distribution spatiale de la faune et des activités anthropiques dans la ZICGC 14 : données issues des inventaires faunique conduite en aout-décembre 2006*. Yokadouma. WWF.
- OBAM A. (1992) *Conservation et mise en valeur des forêts au Cameroun*, Yaoundé, Ed. de l'imprimerie Nationale, 285p
- OBSERVATOIRE COMIFAC. Consulté, En ligne:
<http://www.observatoire-comifac.net/biodiversity.php?dom=landscapes>
- OMS (1970-1997) « Epidemiology of Monkeypox ». *Fact sheets*
- OMS (1978) « Ebola haemorrhagic fever in Sudan, 1976 », in WHO/ International commission to Sudan (éd.). *Bull. WHO*, 56: 247-270
- OMS (1978) « Ebola haemorrhagic fever in Zaire, 1976 », in Zaire, W.I.c.t. (éd.). *Bull. WHO*, 56, 271-93
- OMS (1979) « Viral hemorrhagic fever surveillance ». *Weekly Epidemiological Report*, 54, 342-343
- OMS (1993) « Guidelines for cholera control. », Genève 68 p.
- OMS (1996) *Rapport mondial sur la santé : combattre la maladie, promouvoir le développement*. Genève. 2: 137 p.
- OMS (1997) "Emerging infectious diseases." *Journée mondiale de la santé*. Consulté 2011, En ligne: <http://www.who.int/docstore/world-health-day/en/whday1997.html>
- OMS (1998) « Contrôle de l'infection en cas de fièvre hémorragique virale en milieu hospitalier africain ». *WHO/EMC/ESR/98.2*
- OMS (2000) « Global surveillance of epidemic-prone infectious diseases ». *WHO/CDS/CSR/ISR/2000.1*
- OMS (2000) « Guidelines for the collection of clinical specimens during field investigation of outbreaks ». *WHO/CDS/CSR/EDC/2000.4*
- OMS (2001) « Questionnaire on databases and GIS/Mapping resources ». *Protocol for assessment of national communicable disease surveillance and response systems*
- OMS (2006) *Vue d'ensemble stratégique de l'avenir de la lutte contre l'onchocercose en Afrique*. . African Programme for Onchocerciasis Control.: 45 p.
- OMS (2008) "Facts sheets: Chikungunya." *Aide mémoire n°327*. Consulté: septembre 2011, En ligne: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs327/fr/index.html>
- OMS (2008) "Facts sheets: fièvre hémorragique à virus Ebola." *Aide mémoire n°103*. Consulté: septembre 2011, En ligne: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/fr/>
- OMS (2009) « Virus Hendra ». *Facts sheets*
- OMS (2011). Consulté 2011, En ligne: www.who.int/health-topics/idindex.htm
- OMS (août 1998) « Maladies infectieuses émergentes et ré-émergentes ». *Facts sheets*
- OMS (dec 2001) « Climat et santé ». - *Facts sheets*
- OMS (Dec. 2000) « Ebola haemorrhagic fever ». *Fact sheets*, Genève, OMS
- OMS (mars 1996) « Fièvre hémorragiques en Afrique ». *Facts sheets*, Genève, OMS
- OMS (nov 2001) « Fièvre hémorragiques de Congo-Crimée ». *Facts sheets*

- OMS / AFRO (2009). Consulté 2011, En ligne: <http://www.afro.who.int/en/clusters-a-programmes/dpc/epidemic-a-pandemic-alert-and-response.html>
- OSTERHAUS A. (2001) « Catastrophes after crossing species barriers », *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, vol. B, n° 2001, 791-793.
- OYONO P.-R. (2002) « Usages Culturels de la forêt au Sud-Cameroun: Rudiments d'écologie sociale et matériau pour la gestion du pluralisme », *AFRICA (Istituto italiano per l'Africa e l'Oriente)*, vol. 52, n° 3, 334-355.
- PARSYAN A.E. (2005) « Protective correlates against HIVs may have evolved in human populations in the areas of historic occurrence of primate-to-man transmissions of SIVs ancestral to HIVs: studies in these populations may provide crucial insights for treatment and prevention of HIV infection », *Medical Hypotheses*, vol. 64, n° 3 pp. 433-437.
- PARTENARIAT POUR LES FORÊTS DU BASSIN DU CONGO (2006) *Etat des Forêts*. COMIFAC - Union Européenne. 256p
- PASQUIER C. (2004) « HTLV-1 : De l'épidémiologie moléculaire aux maladies. », *Médecine Tropicale*, vol. 64, pp. 511-516.
- PATTYN S.-R.E. (éd.) (1978) *Ebola haemorrhagic Fever*, Elsevier- North-Holland, 276p.
- PEETERS M. (2001) « Recombinant HIV sequences : their role in the global epidemic. », *AIDS Research and Human Retroviruses*, pp. i39-i53.
- PEETERS M. (2002) « Risk to Human Health from a Plethora of Simian Immunodeficiency Viruses in Primate Bushmeat », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 8, n° 5, pp: 451-457.
- PEETERS M., CHAIX M.-L. et DELAPORTE E. (2008) « Phylogénie des SIV et des VIH. Mieux comprendre l'origine des VIH. », *Médecine Sciences*, vol. , n° 24 pp. 621-628.
- PEETERS M., COURGNAUD V. et ABELA B. (2001) « Genetic diversity of lentivirus in non-human primates », *Aids review*, vol. 3, n° 1, pp. 3-10.
- PEETERS M. et DELAPORTE E. (2002) « spécial sida en Afrique », *Sciences au Sud - IRD*.
- PEETERS M., MULANGA-KABEYA C. et DELAPORTE E. (2000) « The genetic diversity of HIV-1 », *Virologie*, vol. sep-oct 2000, n° 5, pp. 371-381.
- PEETERS M., POURRUT X., COURGNAUD V. et ET AL. (2001) « Ongoing exposure of humans to Simian Immunodeficiency Viruses in west Central Africa poses a risk for additional zoonotic transmissions. », *8th Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections*, Chicago, pp. 3892-3898.
- PÉLLISSIER A. (1952) « La maladie de Kaposi en Afrique Noire (angio-reticulo-endothelio-fibro-sarcomatose). A propose de 18 cas », in Direction Générale de la Santé Publique (éd.) (1952). *Rapport Annuel - Partie Médicale*, Gouvernement général de l'Afrique Equatoriale Française, : pp. 539-546.
- PÉNELON A., MENDOUGA L. et KARSENTY A. (1998) *L'identification des finages villageois en zone forestière au Cameroun : Justification, analyse et guide méthodologique*. coll. document 08. (FORAFRI). CIRAD. 32 p.
- PICHERAL H. (1983) « Complexes et systèmes pathogènes : approche géographique », *De l'épidémiologie à la géographie humaine*, CEGET (CNRS), pp: 5-22.
- PICHERAL H. (2001) *Dictionnaire raisonné de géographie de la santé*, Université Montpellier III - GEOS, 308 p.

- POURTIER R. (1986) « La dialectique du vide, densité de population et pratiques foncières en Afrique centrale forestière », *Politique africaine*, vol. 21, pp: 10-21.
- POURTIER R. (1989) *Le gabon, T.1 : Espace, histoire, société*, Paris, L'Harmattan, 254 p.
- POURTIER R. (1989) « Les Etats et le contrôle territorial en Afrique centrale : principes et pratiques », *Annales de géographie*, vol. 98, n° 547, pp. 286-301.
- POURTIER R. (2003) *L'Afrique centrale et les régions transfrontalières : Perspectives de reconstruction et d'intégration*. Paris. OCDE (Organisation de coopération et de développement) économiques; INICA (Initiative pour l'Afrique Centrale). 78 p.
- PRÉVITALI S. (1988) *Le Cameroun par les ponts et par les routes*, Karthala, 347 p.
- PROMED MAIL. Consulté, En ligne: <http://www.promedmail.org>
- PULKKI R.E. (1998) « Méthode classique ou méthode écologique d'exploitation forestière: Incidences sur l'offre de placages et de sciages d'essences tropicales non résineuses », *Unasylva*, Vol. 49, No. 193.
- RAMBAULT A. (2001) « HIV: phylogeny and the origins of HIV-1 », *Nature*, vol. 410, pp: 1047-1048.
- RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA (1995) « Decl. Officielle de la fin de l'épidémie de fièvre à Ébola », 21, 18
- REMY G., M'BIAGA C., MIGLIANI R., LOUIS J.-P., TREBUCQ A., JABOT F., . . . GEROYANNIS H. (1996) « Dynamique sociogéographique de l'infection à VIH 1 en Afrique centrale. Régions de Batouri (Cameroun) - Berberati (Centrafrique) », *Médecine d'Afrique Noire*, vol. 43, n° 8-9, pp. 452-457.
- RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN (18 décembre 2006) « Arrêté fixant la liste des animaux des classes de protection A, B, C. », in Ministère des Forêts et de la Faune (éd.), Yaoundé, Arrêté n° 0648/MINFOF
- RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN (20 janvier 1994) « Loi portant régime des forêts, de la faune et de la pêche », n° 94/01
- RGPH-I (1976) *Recensement Général de la Population et de l'Habitat d'avril 1976*. (République Unie du Cameroun). Ministère de l'Économie et du Plan / Direction de la Statistique et de la Comptabilité Nationale. Volume I Tome 4: Données par arrondissements.
- RGPH-II (1987) *Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat - DEMO 87*. Direction Nationale du Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat - PNUD. Volume II, Tome 4 Province de l'Est.
- RICAN S. (2002) « La cartographie des données épidémiologiques », *Cahiers Santé*, n° 8, pp.461-470.
- RIEU L. (2004) *Du chasseur au consommateur : organisation de la filière viande de brousse dans un site industriel forestier d'Afrique centrale*. DESS, UFR de sciences, CIRAD-EMVT / Univ. Montpellier II (Montpellier).
- RIVAS F. et ET AL. (1997) « Epidemic venezuelian equine encephalitis in La Guajira, Colombia, 1995 », *Journal of infectious diseases*, vol. 175, pp. 828-832.
- RODHAIN F. et SALUZZO J.-F. (2005) *Le mystère des épidémies*, Tallandier, 429 p.
- ROSSI G. (2000) *L'ingérence écologique*, CNRS, 248p

- ROULET P.A. (2004) *Chasseur blanc, cœur noir? La chasse sportive en Afrique centrale. Une analyse de son rôle dans la conservation de la faune sauvage et le développement rural au travers des programmes de gestion de la chasse communautaire*. Thèse de Doctorat de Géographie, Laboratoire Ermes IRD Université d'Orléans.
- ROUQUET P., FROMENT J.-M., BERMEJO M., KILBOURN A., KARESH W., REED P., . . . LEROY E.M. (2005) « Wild Animal Mortality Monitoring and Human Ebola Outbreaks, Gabon and Republic of Congo, 2001-2003. », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 11, n° 2, pp. 283-290.
- RYDER A. (2000) "Demographics, Health, And Education Of Bantu Women In Logging Camps And Surrounding Villages In The Forests Of South-Eastern Cameroon: A Comparison Of Space And Time." *Sangha River Network*. Consulté 2011, En ligne: http://www.yale.edu/sangha/PDF_FILES/RyderAbigailReport.pdf
- SALEM G. (1998) *La santé dans la ville : géographie d'un petit espace dense : Pikine (Senegal)*, Paris, Karthala, 360 p
- SALEMI M., STRIMMER K., HALL W., DUFFY M., DELAPORTE E., MBOUP S., . . . VANDAMME A.-M. (2001) « Dating the common ancestor of SIVcpz and HIV-1 group M and the origin of HIV-1 subtypes using a new method to uncover clock-like molecular evolution », *The FASEB Journal*, n° 15, pp: 276-278.
- SALINES G. (2010) « De quelques malentendus en santé environnement », *Environnement, Risques & Santé*, vol. 9, n° 2, pp. 99-101.
- SALUZZO J.F. et DODET B. (1997) « Facteurs d'émergence des maladies à arbovirus », *Médecine/Science*, vol. vol.13, n° n°8-9, 1018-1024.
- SEME P.M. et NGOUFO R. (1998) « Spécial réserve du Dja : historique et contexte », *Canopée*, vol. n° 12, n° Août.
- SERVICE CANADIEN DES FORÊTS. Consulté 2010, En ligne: <http://cfs.nrcan.gc.ca/glossaire/6/f>
- SFCS (2002) *Plan d'aménagement de l'UFA 10.023*. Cameroun. MINFOF. 68 p.
- SITES CARTOGRAPHIQUES. Consulté, En ligne: <http://wwwb.uqar.quebec.ca/cartto/SITES.HTM>
- SITES SUR LA RECHERCHE MÉDICALE ET LA SANTÉ. Consulté, En ligne: <http://www.edisan.fr/>
- SMITHA K.P. et WATKINS S.C. (2005) « Perceptions of risk and strategies for prevention: responses to HIV/ AIDS in rural Malawi. », *Social science and medicine*, vol. 60, n° 3, pp. 649-660.
- SMOUTS M.-C. (2001) *Forêts tropicales, jungle internationale : les revers de l'écopolitique mondiale*, Paris, Presses de Sciences Po, 335 p.
- SONWA D.J. (2002) *Étude de cas d'aménagement forestier exemplaire en Afrique centrale: les systèmes agroforestiers cacaoyers au Cameroun*. (Service de la mise en valeur des ressources forestières - Division des ressources forestières). Rome FAO. octobre 2002. FM/12F: 49 p.

- SONWA D.J., WEISE S.F., OUSSEYNOU N. et JANSSENS M.J. (2002) « Initiatives endogènes d'intensification et de diversification à l'intérieur des agroforêts-cacao au Sud-Cameroun: leçons pour une foresterie participative dans les systèmes à base de cultures pérennes en Afrique centrale et de l'Ouest », *Deuxième atelier international sur la foresterie participative en Afrique - préparer l'avenir: des conditions de vie durables en milieu rural grâce à la gestion participative des ressources forestières*, Arusha, République Unie de Tanzanie, FAO, pp. 407-414.
- SØRENSEN A. (2003) « Backpacker Ethnography », *Annals of Tourism Research*, vol. 30, n° 4, pp. 847-867.
- STOMS D.M., CHOMITZ K.M. et DAVIS F.W. (2004) « TAMARIN: a landscape framework for evaluating economic incentives for rainforest restoration », *Landscape and Urban Planning*, vol. 68, n° 1 VOLUME, pp. 95-108.
- TAKAHASHI L.M., WIEBE D. et RODRIGUEZ R. (2001) « Navigating the time-space of HIV and AIDS: daily routines and access to care. », *Social science and medicine*, vol. 53, pp. 845-863.
- TAKFORYAN A. (2001) *Chasse villageoise et gestion locale de la faune sauvage en Afrique. Une étude de cas dans une forêt de l'Est-Cameroun*, Ehess (Paris).
- TAMOUE SIMO R.-C. (2006) « De l'Hinterland à la naissance des villes: Le cas de Douala, et l'avènement des pratiques modernes 1804-1945 », *Ethnoweb*, en ligne: <http://www.ethno-web.com/articles.php?action=show&numart=94>
- TAYLOR L.H., LATHAM S.M. et WOOLHOUSE M.E.J. (2001) « Risk factors for human disease emergence », *Philosophical transactions of the Royal society : Biological sciences*, n° 365, pp. 983-989.
- TCHETGNIA L. (2007) « Enjeux et logiques sociales dans la rationalité des comportements des jeunes face au test volontaires du sida », *Socio-logos. revue de l'association française de sociologie*, vol. 2, 20 p. p., en ligne: <http://socio-logos.revues.org/191#tocto2n1>
- TCHOUMBA B. et NELSON J. (2006) *Protéger et encourager l'usage coutumier des ressources biologiques par les Baka à l'ouest de la Réserve de biosphère du Dja. Contribution à la mise en oeuvre de l'article 10 (c) de la Convention sur la diversité biologique*
- Forest Peoples Program. 45 p.
- TOMA B. et THIRY E. (2003) « Qu'est-ce qu'une maladie émergente », *Epidemiologie et santé animale*, n° 44, pp. 1-11.
- TONNELIER F. et VIGNERON E. (1999) *Géographie de la santé en France*, PUF
- TOOPA G., KARSENTY A., MEGEVAND C. et DEBROUX L. (2010) *Les forêts tropicales humides du Cameroun. Une décennie de réformes*, Washington, Banque Mondiale / BIRD, 232 p.
- TOSUN C. (2005) « Stages in the emergence of a participatory tourism development approach in the Developing World. », *Geoforum*, vol. 36, n° 3, pp. 333-352.
- TUTIN C. (2000) « Écologie et organisation sociale des primates: aide à la compréhension de la transmission des rétrovirus », *Bulletin de la Société de pathologie exotique*, vol. 93, pp. 157-161.
- TUTIN C. et FERNANDEZ M. (1984) « Nationwide census of gorilla (*gorilla g. gorilla*) and chimpanzee (*Pan t. troglodytes*) populations in Gabon », *American Journal of Primatology*, vol. 6, n° 4 January, pp. 313-336.

- TUTIN C., PORTEOUS I.S., WILKIE D.-S. et NASI R. (2001) *Comment minimiser l'impact de l'exploitation forestière sur la faune dans le bassin du Congo?* coll. Les dossiers de l'ADIE. Libreville, Gabon. ADIE. Série Forêt. 35 p.
- UICN (éd.) (1996) *Atlas pour la conservation des forêts tropicales d'Afrique*, de Monza, 281.
- UICN (2011) "UICN red list of threatened species." Consulté sep. 2011, En ligne: <http://www.iucnredlist.org/>
- UNIVERSITÉ DE MÉDECINE DU WISCONSIN. Consulté, En ligne: <http://primatlit.library.wisc.edu>
- UNIVERSITÉ VICTOR SEGALEN - BORDEAUX II (2003) « revue de presse sida », Bordeaux, XIV: 175-300
- VABRET A. (2004) « Émergences et barrières d'espèces », *Médecine et Maladies Infectieuses*, vol. Volume 34,, n° 11, pp. 506-513.
- VABRET A. (2006) « Emergence et franchissement de barrière d'espèce : effet papillon ? », *Virologie*, vol. 10, n° pp : 329-332.
- VANGROENWEGHE D. (2000) *Sida et sexualité en Afrique*, Bruxelles, EPO, 479 p.
- VENNETIER P. (1980) *L'Afrique équatoriale*, Paris, PUF, 128p
- VERBELEN F. (1999) *L'exploitation abusive des forêts au Cameroun*. Belgique. Greenpeace. 48 p.
- VERDRAGER J. (1995) « Sida: hypothèses sur l'origine et émergence du VIH », *Bulletin de la société de pathologie exotique*, vol. 88, 54-60.
- VERHASSELT Y. (1993) « Geography of health: some trends and perspectives », *Social science and medicine*, vol. 36, n° 2, pp. 119-123.
- VESSIÈRE A., DELAUGERRE C., PLANTIER J.-C. et SIMON F. (2010) « Passages inter-espèces des virus de l'immunodéficience humaine et simienne chez les primates. », *Revue Francophone des Laboratoires*, n° 423, pp. 43-53.
- VIDAL N., PEETERS M., MULANGA-KABEYA C. *et al.* (2000) « Unprecedented degree of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) group M genetic diversity in the Democratic Republic of Congo suggests that the HIV-1 pandemic originated in Central Africa », *Journal of virology*, n° 74 pp : 10498-10507.
- WALKER D.H. et AL. E. (1996) « Emerging bacterial zoonotic and vector-borne diseases », *JAMA*, vol. 275, n° 6, 463-469.
- WARSAWSKI J., TUBIANA R., LE CHENADEC J., BLANCHE S., TEGLAS J., DOLLFUS C., ... MANDELBROT L. (2008) « Mother-to-child HIV transmission despite antiretroviral therapy in the ANRS French Perinatal Cohort », *AIDS*, vol. 22, pp. 289-299.
- WEISS R.A. (2001) « Gulliver travel in HIV land », *Nature*, vol. 410, 963-967.
- WEISS R.A. (2001) « Polio vaccine exonerated », *Nature*, vol. 410, 1035-1036.
- WEISS R.A. et MC MICHAEL A.J. (2004) « Social and environmental risks factors in the emergence of infectious diseases », *Nature Medicine supplement*, vol. 10, december 2004, s70-s76.
- WHITE F. (1986) *La végétation de l'Afrique: mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique*, ORSTOM /UNESCO/AETFAT/UNSO, 384 p.

- WHITE L. et EDWARDS A. (2001) *Conservation en forêt pluviale Africaine, méthodes de recherche*, New-York, Wildlife Conservation Society, 454p
- WILCOX B.A. et ELLIS B. (2006) « Les forêts et la santé humaine: les forêts et les maladies infectieuses émergentes chez l'homme », *Unasylva*, vol. 57, n° 224, 74 p.
- WILKIE D.S. et CARPENTER J.F. (1999) « Bushmeat hunting in the Congo Basin: an assessment of impacts and options for mitigation. », *Biodiversity and Conservation*, vol. 8, n° 7, pp. 927-955.
- WILKIE T.A. (2003) « The emerging GIS degree landscape », *Computers, Environment and Urban Systems*, vol. 27, n° 2003, pp. 107-122.
- WOLFE N.D., ESCALANTE A.A., KARESH W.B., KILBOURN A., SPIELMAN A. et LAL A.A. (1998) « Wild primates populations in emerging infectious diseases research: the missing link? », *emerging infectious diseases*, vol 4, n°2.
- WOLFE N.D., SWITZER W.M., CARR J.K., BHULLAR V.B., SHANMUGAM V., TAMOUFE U., . . . HENEINE W. (2004) « Naturally acquired simian retrovirus infections in central African hunters », *THE LANCET*, vol. 363, pp. 932-937.
- WOLFE N.D., TASSY PROSSER A., CARR J.K., TAMOUFE U., MPOUDI-NGOLE E., NDONGO TORIMIRO J., . . . BURKE D.S. (2004) « Exposure to Nonhuman Primates in Rural Cameroon », *Emerging Infectious Diseases*, vol. 10, n° 12, pp. 2094-2099.
- WOLFE N.-D., HENEINE W., CARR J.K., GARCIA A.D., SHANMUGAM V., TAMOUFE U., ... SWITZER W.M. (2005) « Emergence of unique primate T-lymphotropic viruses among central African bushmeat hunters », *Proceedings of the National academy of Sciences - USA*, vol. 102, pp. 7994- 7999.
- WOLFE N.-D., PANOSIAN DUNAVAN C. & DIAMOND J. (2007) « Origins of major human infectious diseases », *Nature*, vol. 447, n° 7142, pp: 279-283.
- WOOD E., YIP B., GATARIC N., MONTANER J.S.G., O'SHAUGHNESSY M.V., SCHECHTER M.T. et HOGG R.S. (2000) « Determinants of geographic mobility among participants in a population-based HIV/AIDS drug treatment program. », *Health and Place*, vol. 6, n° 1, pp. 33-40.
- WORLD RAINFOREST MOVEMENT (octobre 2010) « La CDB à la croisée des chemins », *WRM Bulletin*, n° n° 159, 26 p.
- WOROBAY M., GEMMEL M., TEUWEN D. *et al.* (2008) « Direct evidence of extensive diversity of HIV-1 in Kinshasa by 1960 », *Nature* n° 455 pp : 661-664.
- WWF, *CARPO FOCUS*, vol. N° 11 23p.
- WWF-IUCN, *Info Traffic*, vol. n°08, 11 p.
- ZELLER H., BESSIN R. *et al.* (1995) « Rift Valley Fever antibody prevalence in domestic ungulates in Cameroon and several West African Countries (1989-1992) following the 1987 Mauritanian Outbreak », *Institut Pasteur / Elsevier*, vol. 146, 81-85.
- ZHENG H., WOLFE N.D., SINTASATH D.M., TAMOUFE U., LEBRETON M., DJOKO C.F.,... SWITZER W.M. (2010) « Emergence of a novel and highly divergent HTLV-3 in a primate hunter in Cameroon. », *Virology*, vol. 401, n° 137-145.
- ZHU T., KORBER B.T., NAHMIAS A.J., HOOPER E., SHARP P.M. & HO D.D. (1998) « An African HIV-1 sequence from 1959 and implications for the origin of the epidemic », *Nature*, vol. 391, n° 6667, 594-597.

- ZIEGLER J.L., SIMONART T. & SNOECK R. (2001) « Kaposi's sarcoma, oncogenic viruses, and iron », *Journal of Clinical Virology*, vol. 20, n° 3, pp. 127-130.
- ZOUYA MIMBANG L. (1998) *Les circuits de commercialisation des produits de chasse dans le sud-est Cameroun*. PROFORNAT / GTZ / MINEF. 86 p.

TABLE DES CARTES

Carte 1 : la zone forestière au sud du Cameroun	24
Carte 2 : Formations phytogéographiques de la zone d'étude (LETOUZEY, 1986).....	59
Carte 3 : Masséa et l'UFA 10.023	67
Carte 4 : évolutions des routes du sud-Cameroun entre 1926 (a) et 1951 (b)	77
Carte 5 : évolution du tracé du réseau routier au Sud-est du Cameroun entre 1972 et 1998.....	79
Carte 6 : Distribution des ethnies au sud-est du Cameroun (DUGAST, 1949).....	85
Carte 7 : densités et population des villes les plus importantes du Cameroun (RGPH, 2005).....	89
Carte 8 : Les peuplements concentrés dans « l'océan » forestier. Extrait de la carte de MEDOUM au 1 :200 000 (INC, 1960)	91
Carte 9 : la zone agroforestière insérée entre les UFA	101
Carte 10 : Superficies forestières concédées à l'exploitation entre 1959 et 2004.....	109
Carte 11 : exemples de conflits territoriaux : les incursions dans l'UFA 10.023.....	116
Carte 12 : ZIC et ZIGC dans l'UTO du Sud-Est	121
Carte 13 : distribution mondiale des sous-types de HTLV-1, sites de transmission homme-singe et routes de diffusion (PASQUIER, 2004)°	214
Carte 14 : Répartition géographique mondiale des variants du VIH. (D'après : Buonaguro L et al., J Virol 2007).....	215
Carte 15 : Évolution du taux d'incidence de l'infection VIH en Afrique subsaharienne, 2001-2009 (Source : WHO/UNAIDS).....	221
Carte 16 : la progression de la séroprévalence du VIH en Afrique 1988 - 2003 (Source : WHO/UNAIDS)	223
Carte 17 : Répartitions des niveaux de « connaissance complète du sida » par les hommes et par les femmes dans les régions du Cameroun en 2004. (EDSC-III, , 2004 n406)	231
Carte 18 : Répartition des taux d'IST déclarés dans les régions du Cameroun (EDSC-III, 2004).....	233

Carte 19 : Taux moyen d'individus déclarant avoir eu plus de deux partenaires au cours des 12 derniers mois. (EDSC-III, 2004)	235
Carte 20 : répartition des individus de 15 à 49 ans pratiquant les rapports sexuels à haut risque (taux moyens, femmes et hommes). (EDSC-III, 2004).....	237
Carte 21 : connaissance du préservatif comme moyen de prévention du sida dans les régions du Cameroun (source: EDSC-III, 2004)	239
Carte 22 : Taux d'utilisation du préservatif chez les individus (hommes, femmes et taux moyen pondéré) ayant eu des rapports sexuels à hauts-risques dans les 10 régions du Cameroun en 2004 (source: EDSC-III, 2004)	241
Carte 23 : Séroprévalence du VIH dans les régions du Cameroun (hommes, femmes et taux moyen pondéré) (source: EDSC-III, 2004).....	244
Carte 24 : Typologie des régions du Cameroun en fonction de facteurs aggravant ou de mitigation du risque d'exposition au VIH-sida (P. Drevet, d'après les données de l'EDSC-III, 2004)	247

TABLE DES CLICHÉS

Photo 1 : champ en cours de préparation à l'intérieur de l'UFA 10.023	118
Photo 2 : Le chef Baka du campement de Ngouang (village de Masséa) présente son attirail : une arbalète traditionnelle et un carquois en peau de céphalophe dorsalis	153
Photo 3 : « piège-barrière » ou piège « à cou »tendu sur le pourtour d'une parcelle agricole. La proie est prise en faisant pression sur le déclencheur placé horizontalement.....	154
Photo 4 : ouvrier de l'exploitation forestière de retour de la chasse à la TTS, a capturé un <i>Cercopithecus nictitans</i> grâce à un fusil de fabrication artisanale.....	156
Photo 5 : <i>Cercopithecus Nictitans</i> capturé au fusil et exposé pour la vente aux passants et aux acheteurs professionnels.....	166
Photo 6 : Le dispensaire de Masséa a commencé d'être construit en 2004 par la paroisse catholique présente dans le village mais des problèmes de répartition de financement n'ont toujours pas permis son ouverture en 2007.....	178

Photo 7 : Route principale entre Ngato et Masséa au début de la saison des pluies. Les véhicules viennent de Yokadouma, ils assurent l'approvisionnement des villages et repartent avec les produits agricoles et forestiers. Ils sont ici bloqués par une piste glissante et abîmée par le passage des camions (au fond : un transport de carburant destiné aux concessions forestières est enlisé).	187
Photo 8 : L'école de l'AAPEC à Masséa abandonnée prive les enfants de l'ethnie pygmée Baka d'enseignement primaire.....	256

TABLE DES ENCADRÉS

Encadré 1 : Les formations forestières principales de la zone d'étude.....	58
Encadré 2 : écologie scientifique <i>versus</i> idéologie.....	97
Encadré 3 : la forêt tropicale, un système intégré	99
Encadré 4 : industrialisation de l'exploitation.....	105
Encadré 5 : les prémices de la conservation	107
Encadré 6 : L'émergence des maladies d'origines zoonotiques, combinaison de facteurs écologiques et humains	133
Encadré 7 : La surveillance épidémiologique au Cameroun	198
Encadré 8 : Échantillonnage des Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS).....	227

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Indicateurs recherchés lors des enquêtes par questionnaires auprès des populations forestières en 2003 et 2005	38
Tableau 2 : Distances moyennes des populations rurales à une route praticable en 2002 (NGOUMBE, 2004).....	78

Tableau 3 : Saisies effectuées par les patrouilles de gardes forestiers du MINEF entre 2002 et 2004. Part représentée par les primates à l'intérieur de chaque classe selon leur statut de protection (BENE BENE LAMBERT C. , 2005)	158
Tableau 4 : espèces animales préférentiellement consommées. (Enquêtes de l'auteur - avril 2005).	161
Tableau 5 : mode d'approvisionnement principal des villageois ayant déclaré consommer de la viande de brousse. (Enquête de l'auteur - avril 2005)	165
Tableau 6 : La pratique du multipartenariat dans la population féminine des sites étudiés par groupe ethnique (Enquête de l'auteur - avril 2005) –réponses à la question : « <i>avec combien de personnes avez-vous eu un/des rapports sexuels ?</i> »	180
Tableau 7 : La pratique du multipartenariat dans la population masculine des sites étudiés par groupe ethnique (Enquête de l'auteur - avril 2005) – réponses à la question : <i>avec combien de personnes avez-vous eu un/des rapports sexuels ?</i>	180

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : la combinaison des facteurs de risque : le système pathogène du VIH sida	30
Figure 2 : diagramme ombrothermique de la station de Yokadouma – précipitations et températures mensuelles moyennes 1989 – 1998 (Source : Plan d'aménagement de la forêt communale de Yokadouma, 2006. République du Cameroun. 117 p.).....	56
Figure 3 : graphique de dénombrement des ethnies représentées dans les deux sites étudiés. (Le groupe 2 comprend toutes les ethnies représentées par moins de 2 individus au total sur les deux sites). (MADZOU, 2003).....	70
Figure 4 : originaires et migrants à Masséa. <i>En bleu les migrants, en rouge, les originaires</i> (MADZOU, 2003)	71
Figure 5 : originaires et migrants à TTS. <i>En bleu les migrants, en Rouge, les originaires</i> (MADZOU, 2003)	72
Figure 5 : Les raisons d'installation à la TTS par les différentes ethnies allogènes	74

Figure 6 : occupations principales des hommes de la TTS.....	74
Figure 8 : Activités principales et motifs de circulation par genre à TTS et à Masséa (source : enquêtes de l’auteur, 2005).....	93
Figure 9 : organisation schématique du territoire villageois étudié	113
Figure 10 : risque d’émergence d’un nouveau type de VIH	125
Figure 11 : risque de maintien de l’épidémie et de son développement.....	127
Figure 12 : Mécanismes de l’émergence d’une zoonose à partir d’un réservoir sauvage (ARTOIS, 2003).....	140
Figure 13 : émergence et pandémie de VIH : histoire, découvertes et perspectives (ETIENNE, 2010).....	146
Figure 14 : Niveau de sensibilisation des habitants des deux sites concernant le risque de transmission de maladies par la consommation et par la manipulation de viande. (Enquêtes de l’auteur – Avril 2005)	168
Figure 15 : schéma de circulation de l’information dans la surveillance des maladies transmissibles. (OMS, 2000)	200
Figure 16 : le cône épidémiologique (adapté de (RODHAIN, 2005))	219

TABLE DES MATIÈRES

UNIVERSITÉ MICHEL DE MONTAIGNE BORDEAUX 3	1
REMERCIEMENTS.....	3
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION GÉNÉRALE	6
I. LES MILIEUX FORESTIERS, CONTEXTES FAVORABLES À L'ÉMERGENCE	7
A. Préalable	8
B. L'approche de géographie de la santé	9
1. Épidémiologie et géographie : des disciplines complémentaires	10
2. Du complexe au système pathogène	11
C. Actualité du sujet	13
D. Problématique : naissance et développement d'une épidémie	15
II. AXES ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE	18
A. Les espaces forestiers : des sites propices à l'émergence de maladies zoonotiques chez l'homme	19
1. Un biotope favorable aux PNH.....	19
2. Des milieux forestiers habités	19
B. Les temps de l'émergence du VIH	20
1. Chasse et habitudes alimentaires à l'origine de l'exposition	20
2. Comportements socioculturels, augmentation du potentiel de diffusion interhumaine	21
3. Pratiques migratoires catalyseurs de la multiplication des foyers de diffusion.....	22
C. Échelons et niveaux d'analyse.....	25
1. L'échelon local, une échelle pertinente pour comprendre les dynamiques d'émergence	25
2. L'échelle régionale adaptée à l'appréhension de l'expansion spatiale de la maladie.....	26
D. Des origines à l'expansion de la maladie : un système pathogène	27
III. CONSIDÉRATIONS MÉTHODOLOGIQUES	31
A. Démarche générale	31
B. Bibliothèques, archives et enquêtes : les sources principales d'information....	32
1. Les sources écrites	32
2. Les sources orales	35
C. Une approche diversifiée des outils de la recherche : questionnaires et observations directes.....	36

1. Les indicateurs recherchés	37
2. Un échantillonnage empirique	38
IV. DÉMARCHE ET ORGANISATION DE LA THÈSE	40
PREMIÈRE PARTIE LA FORÊT : TERRITOIRE D'UN RISQUE SANITAIRE	42
CHAPITRE 1. LA FORÊT, MATRICE D'UN SYSTÈME PATHOGÈNE	52
I. L'IMAGE LISSE DE LA FORÊT	54
A. Le climat équatorial humide	56
B. Les formations de forêt dense humide.....	57
C. La diversité biologique des forêts de l'Est Cameroun.....	60
II. FORÊT SANCTUARISÉE VERSUS FORÊT PERTURBÉE.....	63
A. L'approche conservationniste.....	63
B. La prise en compte de la « perturbation ».....	64
C. Affiner la définition, élargir l'angle d'approche.....	65
CHAPITRE 2. LA FORÊT, TERRITOIRES.....	66
I. VILLAGEOIS ET FORESTIERS.....	67
A. Une population allogène.....	69
B. Comprendre les motivations des migrants.....	72
C. Région enclavée, espace « irrigué » de pistes forestières.....	75
II. DE LA FORÊT ÉPARGNÉE À LA FORÊT PRATiquÉE	82
A. Des peuplements anciens.....	82
B. Un espace faiblement peuplé.....	87
C. Les populations tournées vers la forêt.	92
CHAPITRE 3. GÉOSYSTÈME OU GÉOCOMPLEXE ?	95
I. DU MILIEU AUX ESPACES.....	98
A. La partition de l'espace, facteur de vulnérabilité accrue	100
1. Typologie fonctionnelle de la forêt camerounaise	102
2. La zone forestière, espace convoité	104
3. La zone agroforestière, espace banalisé	112
4. Des frontières poreuses	115
B. La pénétration forestière, résultat de la convergence des intérêts des acteurs	122
II. UN GÉOCOMPLEXE À RISQUES.....	124
A. La vulnérabilité face au risque d'émergence de nouveaux types de virus	125
1. Les facteurs structurels	125
2. Les facteurs conjoncturels.....	126

B.	La vulnérabilité et le risque de maintien et de développement de l'épidémie	127
1.	Les facteurs structurels	127
2.	Les facteurs conjoncturels	128
	CONCLUSION DE PARTIE	130
	DEUXIÈME PARTIE DE L'ÉMERGENCE À L'ÉPIDÉMIE	131
	CHAPITRE 4. AU DÉPART, LA VIANDE DE BROUSSE	136
I.	CE QUE L'ON DIT, CE QUE L'ON SAIT DE L'ÉMERGENCE	137
A.	Évolution de la définition	138
1.	Des maladies transmissibles ?	138
2.	Des maladies exclusivement humaines ?	139
3.	Des maladies nouvelles ?	142
4.	Des maladies à risque émergentiel ?	143
B.	Le VIH-sida, une maladie émergente ?	143
1.	Virus ancien, maladie nouvelle	143
2.	Des indices de l'existence ancienne de la maladie	144
3.	Ébola et VIH-sida : des spatialités différentes	147
II.	L'HYPOTHÈSE DU « CHASSEUR BLESSÉ »	150
A.	Types de chasse et statuts des chasseurs	151
1.	Chasse coutumière versus chasse commerciale	152
2.	Chasseurs ou braconniers ?	153
B.	Les primates dans le tableau de chasse	157
1.	Les saisies administratives	157
2.	Préférences alimentaires et consommation réelle	159
C.	Consommation locale et filière de revente des gibiers	163
D.	Perceptions de la dangerosité de la viande de brousse	166
III.	LES OPÉRATIONS À RISQUES	170
A.	La manipulation du gibier	170
B.	Les opérations de boucherie	170
C.	Le transport pour la commercialisation	171
	CHAPITRE 5. COMPORTEMENTS SOCIO-CULTURELS ET TRANSMISSION	173
I.	FACTEURS D'UNE DIFFUSION RÉUSSIE	175
A.	Connaissances et expériences d'Infections Sexuellement Transmissibles	175
1.	Connaissance des IST	176
2.	Diagnostic des IST	176
3.	Prise en charge des IST	177
B.	Multipartenariat	179

C.	Utilisation du préservatif	182
II.	LA PROPAGATION, AU RYTHME DES MOBILITÉS ET DES ÉCHANGES	184
A.	Le déplacement initial des agents pathogènes	185
1.	À un mouvement d'importation	185
2.	... répond un mouvement d'exportation	186
B.	La spatialité de la propagation des agents pathogènes	189
1.	À l'échelon local : des formes de pressions diverses sur les milieux forestiers.	189
2.	À l'échelon provincial :	190
3.	À l'échelon interrégional :	190
	CONCLUSION DE PARTIE	192
	TROISIÈME PARTIE LA PRÉVENTION : QUEL BILAN ?	194
	CHAPITRE 6. SURVEILLER LA FAUNE, PROTÉGER LES HOMMES.....	196
I.	LA SURVEILLANCE.....	197
A.	La surveillance de la faune	197
B.	La surveillance des Hommes	199
II.	LA PROTECTION DES ESPÈCES.....	203
A.	Protection pour la conservation <i>versus</i> protection économique	203
B.	Une protection des espèces trop sélective	205
	CHAPITRE 7. LA PRÉVENTION : POUR UNE MITIGATION DES RISQUES.....	209
I.	PTLV & SIV/HIV : MÉCANISMES SEMBLABLES, ÉMERGENCES DIFFÉRENTES	211
A.	Une origine commune, des trajectoires différentes	211
1.	Des virus d'origines simiennes	211
2.	Des caractéristiques émergentielles différenciées.....	212
B.	Résultats mitigés de la lutte contre le sida.....	216
1.	La lutte mondiale	217
2.	Les luttes Africaines et Camerounaises	220
II.	LE RÔLE PRIMORDIAL DE L'ÉDUCATION DANS LA PRÉVENTION	225
A.	La connaissance de la maladie.....	229
1.	Facteurs et pratiques à risques : les spécificités étonnantes de la région septentrionale	232
2.	La prévention : une opposition hommes/femmes marquée.....	238
B.	Affiner l'évaluation de la prévalence par le dépistage	242
1.	La séroprévalence moyenne augmente et masque les disparités régionales et de genre	242
2.	Forces et faiblesses de la lutte contre le sida dans les régions camerounaises.	245
	CHAPITRE 8. QUELLES STRATÉGIES ?	250
I.	SENSIBILISATION ET PRÉVENTION SONT INSUFFISANTES.....	251

A. La connaissance de la maladie.....	252
B. Les facteurs et pratiques à risques	252
C. La prévention	253
II. ÉDUCATION ET ENSEIGNEMENT MANQUENT DE MOYENS	255
CONCLUSION DE LA TROISIÈME PARTIE.....	259
CONCLUSION GÉNÉRALE	260
BIBLIOGRAPHIE	266
TABLE DES CARTES	287
TABLE DES CLICHÉS.....	288
TABLE DES ENCADRÉS	289
TABLE DES TABLEAUX	289
TABLE DES FIGURES	290
TABLE DES MATIÈRES	292
ANNEXE	I

ANNEXE

*Questionnaire administré auprès des populations de la TTS et du village de
Masséa*

Enquête sur le mode de vie des populations forestières de l'Est Cameroun
Avril 2005

IDENTIFICATION

1. IDENTIFIANT

|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|

2. AGE

|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|

3. SEXE

|__| 1. Masculin

|__| 2. Féminin

4. VILLAGE

|__| 1. TTS

|__| 2. MASSEA

|__| 3. BIWALA

Résidence

5. Statut familial

|__| 1. Marié

|__| 2. Célibataire

|__| 3. Autre

6. Avec combien de personnes vivez-vous?

|__|__| 1. 1

|__|__| 2. 2

|__|__| 3. 3

|__|__| 4. 4

|__|__| 5. 5

|__|__| 6. 6

|__|__| 7. 7

|__|__| 8. 8

|__|__| 9. 9

|__|__| 10. 10 personnes

7. Type d'habitat

|__| 1. Maison en planches

|__| 2. Maison en terre

|__| 3. Maison en 1/2 dur

|__| 4. Maison en dur

|__| 5. Hutte traditionnelle

8. Dans combien de pièces ?

|__| 1. 1

|__| 2. 2

|__| 3. 3

|__| 4. 4

|__| 5. 5 et plus

9. Avez vous une résidence secondaire pour le travail?

|__| 1. oui*

|__| 2. non

Aller à la question 10 pour les modalités marquées d'un ' * '

10. Précisez les périodes d'habitation

Habitudes alimentaires

11. Combien de fois par semaine mangez-vous de la viande?

|__| 1. Moins de 1

|__| 2. De 1 à 2

|__| 3. De 3 à 4

|__| 4. Plus de 4 fois par semaine

|__| 5. Chaque jour

|__| 5. Jamais

12. Préférez-vous la viande domestique ou le gibier?

|__| 1. Gibier

|__| 2. Viande d'élevage

|__| 3. Les deux

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

Aller à la question 13 dans tous les cas

13. Pourquoi ?

|__| 1. Parce qu'elle est moins chère

|__| 2. Parce qu'elle est meilleure

|__| 3. Autre

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

14. Comment approvisionnez-vous votre ménage en viande?

|__| 1. Je l'achète*

|__| 2. On me la donne*

|__| 3. Je la chasse moi-même

Aller à la question 15 pour les modalités marquées d'un ' * '

15. Si 'Je l'achète' ou 'On me la donne', précisez la provenance

|__| 1. Marchand ambulante

|__| 2. Quelqu'un de ma famille

|__| 3. Au marché

|__| 4. Autre

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

16. Quel animal consommez-vous le plus souvent?

|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|

17. Quel animal préférez-vous?

|__|__|__|__|__|__|__|__|__|__|

Habitudes territoriales

18. À quelles occasions vous déplacez-vous hors du village ?

- ☐ 1. *Pour aller aux champs*
☐ 2. *Pour aller à la plantation*
☐ 3. *Pour aller chasser*
☐ 4. *Autre*

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

19. Si 'Autre', précisez la raison

20. Quelle distance représente environ vos déplacements les plus fréquents ?

- ☐ 1. *1*
☐ 2. *2*
☐ 3. *3*
☐ 4. *4*
☐ 5. *5 kilomètres et plus*

21. Quelle durée représente environ vos déplacements les plus fréquents ?

- ☐ 1. *1*
☐ 2. *2*
☐ 3. *3*
☐ 4. *4*
☐ 5. *5*
☐ 6. *6*
☐ 7. *7*
☐ 8. *8*
☐ 9. *9*
☐ 10. *10 jours et plus*

Niveau de sensibilisation :

Avez-vous peur d'attraper des maladies en consommant de la viande de brousse ?

22. Fraîche :

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

23. Fumée :

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

24. Pourrie :

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

En la touchant ?

25. Fraîche :

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

26. Fumée :

- ☐ 1. *Oui*

27. Pourrie :

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

28. Si oui, prenez-vous des précautions ?

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

29. Si oui, lesquelles

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

Risques de diffusion PAR VOIE SEXUELLE

30. Utilisez-vous les préservatifs ?

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

31. Où en trouve t'on ?

32. Vous arrive t'il d'avoir des rapports non-protégés ?

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

33. Avec combien de personnes différentes ?

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

34. Si oui, avec combien de personnes différentes cette dernière année ?

- ☐ 1. *1*
☐ 2. *2*
☐ 3. *3*
☐ 4. *4*
☐ 5. *5*
☐ 6. *6*
☐ 7. *7*
☐ 8. *8*
☐ 9. *9*
☐ 10. *10 personnes et plus*

35. Si oui, avec combien de personnes différentes ce dernier mois ?

- ☐ 1. *1*
☐ 2. *2*
☐ 3. *3*
☐ 4. *4*
☐ 5. *5*
☐ 6. *6*
☐ 7. *7*
☐ 8. *8*
☐ 9. *9*
☐ 10. *10 personnes et plus*

Facteurs aggravants et recours aux soins :

36. Quelles maladies sexuelles connaissez-vous ?

37. Avez-vous déjà eu des maladies liées au sexe ?

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

38. Si oui, précisez laquelle

39. Comment l'avez-vous su ?

- ☐ 1. *Par le médecin/infirmier*
☐ 2. *Par le tradipraticien*
☐ 3. *Par la famille*
☐ 4. *Autre*

40. Vous êtes vous soigné ?

- ☐ 1. *Oui**
☐ 2. *Non*

Aller aux question 45 et 46 pour la modalité marquée d'un '*'

41. Où ?

42. Comment ?

- ☐ 1. *1 par le médecin/infirmier*
☐ 2. *2 par le tradipraticien*
☐ 3. *3 par la famille*
☐ 4. *4 Autre*

facteurs cliniques aggravants :

43. Avez-vous des douleurs en urinant ?

- ☐ 1. *Oui**
☐ 2. *Non*

44. Pendant les rapports ?

- ☐ 1. *Oui**
☐ 2. *Non*

Des écoulements ?

- ☐ 1. *Oui**
☐ 2. *Non*

45. Des ulcérations ?

- ☐ 1. *Oui**
☐ 2. *Non*

Activité

46. Etes-vous ?

- ☐ 1. *(1) Chasseur?*
☐ 2. *(2) Commerçant(e)?*
☐ 3. *(3) Transporteur?*
☐ 4. *(4) Forestier?*
☐ 5. *(5) Autre?*

CHASSEUR

si TYPE ACTIVITE = {1} Chasseur?} répondez aux questions 47 à 63

47. Comment chassez-vous?

- ☐ 1. *Au tout-venant*
☐ 2. *Un type de proie particulier*
☐ 3. *Autre*

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

48. À quelle(s) occasion(s) chassez-vous?

- ☐ 1. *Jamais*
☐ 2. *Rarement*
☐ 3. *Occasionnellement*
☐ 4. *Assez souvent*
☐ 5. *Très souvent*

49. Qu'est-ce que vous chassez?

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

50. Combien de pièces en moyenne ?

- ☐ 1. *1*
☐ 2. *2*
☐ 3. *3*
☐ 4. *4*
☐ 5. *5 et plus*

51. Quelle est la destination de votre gibier?

- ☐ 1. *Pour ma famille et moi*
☐ 2. *Pour mes voisins*
☐ 3. *En réponse à une commande*

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

52. Comment les capturez-vous?

- ☐ 1. *Pièges*
☐ 2. *Filets*
☐ 3. *Fusil'*
☐ 4. *Avec chiens**

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

Aller à la question 30 pour les modalités marquées d'un '*'

Aller à la question 29 pour les modalités marquées d'un '1'

53. Si 'fusil', précisez le calibre

- ☐ 1. *16*
☐ 2. *12*
☐ 3. *4.57*
☐ 4. *Autre*

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

54. Si 'Avec chiens', précisez le nombre de chiens:

- ☐ 1. 1
- ☐ 2. 2
- ☐ 3. 3
- ☐ 4. 4
- ☐ 5. 5 et plus

55. Quelle distance représente environ vos déplacements pour aller chasser?

- ☐ 1. 1
- ☐ 2. 2
- ☐ 3. 3
- ☐ 4. 4
- ☐ 5. 5
- ☐ 6. 6
- ☐ 7. 7
- ☐ 8. 8
- ☐ 9. 9
- ☐ 10. 10 kilomètres et plus

56. Quelle durée représente environ vos déplacements pour aller chasser?

- ☐ 1. 1
- ☐ 2. 2
- ☐ 3. 3
- ☐ 4. 4
- ☐ 5. 5
- ☐ 6. 6
- ☐ 7. 7
- ☐ 8. 8
- ☐ 9. 9
- ☐ 10. 10 jours et plus

57. Consommez-vous ce que vous chassez ?

- ☐ 1. Jamais
- ☐ 2. Rarement
- ☐ 3. Occasionnellement
- ☐ 4. Assez souvent
- ☐ 5. Très souvent

58. Vendez vous ce que vous chassez ?

- ☐ 1. Oui*
- ☐ 2. Non

Aller à la question 35 pour les modalités marquées d'un '*'

59. Si 'oui', précisez à qui:

- ☐ 1. Commanditaire
- ☐ 2. Voisin
- ☐ 3. Autre

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

60. Si 'Autre', précisez :

61. Est ce que vous transportez votre gibier ?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

62. Précisez la destination la plus fréquente

COMMERÇANT

si TYPE ACTIVITE = {(2) Commerçant(e)?} répondez aux questions 63 à 70

63. Quel type de commerce faites-vous?

- ☐ 1. Approvisionnement marchés
- ☐ 2. Commerce proximité
- ☐ 3. Autre

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

64. Que vendez-vous?

- ☐ 1. Alimentation (PFNL, produit des récoltes)
- ☐ 2. Plantation
- ☐ 3. Autre

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

65. Comment vous approvisionnez-vous?

- ☐ 1. Contrats
- ☐ 2. Fournisseurs occasionnels
- ☐ 3. Autre

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

66. Où vous approvisionnez-vous?

- ☐ 1. Marché
- ☐ 2. Villages
- ☐ 3. Campement
- ☐ 4. Route
- ☐ 5. Autre

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

67. Si 'Autre', précisez :

68. Où avez vous l'habitude de vendre vos produit:

- ☐ 1. Au marché (lequel?)
- ☐ 2. À d'autres commerçant(e)s (qui revendent où?)
- ☐ 3. Au village
- ☐ 4. Autre

Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).

69. Si 'Autre', précisez :

70. Transportez-vous ce que vous vendez?

- ☐ 1. Oui
- ☐ 2. Non

71. Si 'Oui' aller à TYPE
ACTIVITE=Transporteur

TRANSPORTEUR

Si TYPE ACTIVITE='Oui' Répondez aux questions 72 à 78

72. Que transportez-vous?

- ☐ 1. *Vivrier*
☐ 2. *Bois*
☐ 3. *Produits des plantations*
☐ 4. *Autres*

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

73. Sur quel itinéraire?

- ☐ 1. *Vers les villages alentours*
☐ 2. *Vers le bac*
☐ 3. *Vers Yokadouma*
☐ 4. *Autres*

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

74. Si 'Autres', précisez :

75. Pour qui travaillez-vous ?

- ☐ 1. *Pour votre compte*
☐ 2. *Pour un employeur*
☐ 3. *Autre*

Vous pouvez cocher plusieurs cases.

76. Vous arrive t'il de transporter de la viande de chasse?

- ☐ 1. *Oui**
☐ 2. *Non*

Aller aux questions 82 et 82 pour les modalités marquées d'un ' * '

77. Si 'Oui', précisez l'espèce principalement transportée

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

78. En quel état la transportez-vous?

- ☐ 1. *Fumée*
☐ 2. *Fraîche*
☐ 3. *Entière*
☐ 4. *En quartiers*

Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).

FORESTIER

Si TYPE ACTIVITE='FORESTIER' Répondez aux questions 79 à 87

1. Où travaillez vous?

- ☐ 1. *TTS*
☐ 2. *SIBAF*
☐ 3. *Autre*

2. Si 'Autre', précisez :

3. Quel est votre travail ?

4. Habitez-vous en permanence sur le campement?

- ☐ 1. *Oui*
☐ 2. *Non*

5. Si 'Non', précisez :

6. Est-ce qu'il vous arrive de voyager ?

- ☐ 1. *Massea*
☐ 2. *Biwala*
☐ 3. *Yokadouma*
☐ 4. *Autre*

7. Si 'Autre', précisez :

8. Quelle est la fréquence de vos déplacements ?

- ☐ 1. *Moins de 1*
☐ 2. *De 1 à 2*
☐ 3. *De 3 à 4*
☐ 4. *Plus de 4 fois par an*

9. Quelles sont les raisons de vos déplacements ?

- ☐ 1. *Famille*
☐ 2. *Travail*
☐ 3. *Autre*

Vous pouvez cocher plusieurs cases.